

2017

本科教学实习工作总结报告



目 录

一、 实习基本情况	4
二、 海洋学院实践教学及校外实习的理念	6
(一) 以实地考察与实验研究相结合的海洋科学专业实践教学思路.....	6
(二) 以理论与实践相结合的港口航道与海岸工程专业实践教学思路.....	7
(三) 以竞赛和行业实习相结合的海洋工程与技术专业的实践教学思路.....	9
(四) 以船厂实习为主的船舶与海洋工程专业的实践教学思路.....	10
三、 海洋学院实习教学的组织与安排	12
(一) 海洋科学专业.....	12
(二) 港口航道与海岸工程专业.....	17
(三) 海洋工程与技术专业.....	21
(四) 船舶与海洋工程专业.....	30
四、 海洋学院实习内容及过程安排	36
(一) 海洋科学专业.....	36
(二) 港口航道与海岸工程专业.....	39
(三) 海洋工程与技术专业.....	40
(四) 船舶与海洋工程专业.....	44
五、 海洋工程实习基地的建设	47
六、 海洋学院实习教学的考核	48
(一) 海洋科学专业.....	48
(二) 港口航道与海岸工程专业.....	50

(三) 海洋工程与技术专业.....	51
(四) 船舶与海洋工程专业.....	52
七、海洋学院实习存在问题分析说明.....	53
(一) 海洋科学专业.....	53
(二) 港口航道与海岸工程专业.....	54
(三) 海洋工程与技术专业.....	54
(四) 船舶与海洋工程专业.....	55
八、对本学院(系)在实习教学方面的总体评价.....	56
九、海洋学院对学校实习管理、实施深度实习计划的意见和建议.....	56
(一) 寻求实习基地建设政策和支持.....	56
(二) 加大暑期实习经费的支持力度.....	56
(三) 推进实习基地建设规范化发展.....	57
(四) 大力气建设摘箬山岛实习基地.....	57

2017 年海洋学院本科教学实习工作总结报告

实习教学是加强专业知识教育，增加学生的感性认识，培养学生实践能力、创新能力的重要综合性训练环节。对于以培养研究型人才为主要目标的浙江大学来说，结合专业特点，加强实践教学改革，着重培养学生的能力，是创新人才培养的重点。浙江大学海洋学院旨在为国家和地方培养具有海洋科学和海洋工程基本理论和知识技能，能在海洋科学研究以及海洋工程、船舶、港航等领域开展相关设计、研究、开发、制造等方面工作，基础扎实、知识面广，能适应当今社会发展需要的同时具有国际视野的高级科研人员及工程技术人员。为此，实习教学一直以来都在海洋学院专业教学体系中占有重要的地位。

一、实习基本概况

2017 年暑期，海洋学院 4 个本科专业的实习全面启动，2016-2017 学年海洋学院 2014、2015、2016 三个年级组织开展了 12 门不同层次的专业实习课程，参与学生 680 人次，其中 2014 级 134 人次，2015 级 335 人次，2016 级 211 人次。

实习情况详见下表：

专业	年级	人数	课程名称	教师姓名	实习单位	实习天数	建议意见
海科	2016	44	海洋科学概论	张朝晖	浙江大学舟山校区	18 天 7.20-8.7	这门课程需要三年的建设周期。需要把课堂教学的内容材料化，增加阅读材料。进一步和任课老师沟通，把有限的时间聚焦到核心的、带有整个海洋科学意义的内容上等。
	2015	31	科研实习	李春峰 / 何小波 / 朱蓉 / 董传万 / 王英民 / 叶瑛 /	摘箬山岛 / 舟山本岛	海洋生物 6 天 7.15-7.20 海洋地质 3 天 7.8-7.10	建议野外实习安排在9月上旬进行。可有效改善野外实习条件，提高实习效果，避免实习事故。
	2015	38	生产实习	章春芳 / 林璐 / 吴嘉平	海洋学院海洋生物研究所 / 浙江大	21 天 7.4-7.25	建议延长实习的周期，让学生有充裕的时间深度的参与到实习实验中来。

					学舟山校区		建议应在正式实验前首先开展对学生的实验室安全教育, 加强学生的安全意识和自我保护意识。
	2014	21	科研实习	章春芳 / 林璐	海洋学院海洋生物研究所	14天 7.4-7.18	
海工 港航 船舶	2016	167	海洋工程概论	陈鹰	浙江大学舟山校区	15天 7.21-8.6	由于课程时间有限, 只安排了课堂教学以及实验室参观环节, 没有安排学生上岛, 故学生的实际动手能力还缺少锻炼等。
港航	2015	30	测量实习	赵良荣 / 陈丽华	浙江大学紫金港校区	10天 7.4-7.13	由于学生数量多, 仪器台套数有限, 每组的同学数量偏多。建议增加仪器设备的投入。
	2015	61	认知实习	赵西增 / 何方 / 李莉 / 万占鸿	上海航道院、浙江省水利河口研究院、钱塘江管理局、洋山深水港	5天 7.14-7.18	由于实习时间以及实习成本等多方面因素的原因, 日程安排相对比较紧张。 在模型参观和工程实地参观的过程中, 实习人数较多, 听讲效果不太好。
	2014	31	工程设计施工讲座与生产实习	赵西增 / 邓争志 / 刘维杰	舟山老唐山、浙江省宁波市梅山港、舟山市定海区牛头山、岱山岛等	10天 7.4-7.14	推进大学生实习基地建设。学校应投入一定的资金对实习基地进行整合优化, 同时争取国家政策支持, 选取条件合适实习的企业进行重点建设打造, 从而形成能满足多学科、多专业实习需要的校级、国家级的深度实习企业基地。
海工	2015	66	专业实习	陈家旺 / 黄豪彩	中天海洋系统有限公司	10天 7.3-7.13	在实习准备阶段做更符合实际情况的时间规划, 让同学们能够在同样的时间内有更多的收获。
	2015	13	遨拓实习	王滔 / 朱江 / 冀大雄	上海遨拓深水装备技术开发有限公司	10天 7.4-7.13	下次实习开始前, 应充分告知同学们实习安排、生活、交通相关信息。
	2014	10 (船舶1位)	临港杯水下机器人竞赛	冀大雄	上海海事大学	4天 7.8-7.11	提前与实习单位沟通, 解决生活设施及导师指派的一些问题。
	2014	29	生产实习	马东方 / 吴叶舟	中国航天远洋测量船基地	10天 7.4-7.13	某些需要学生实际动手操作的理论步骤与实际不太相符, 需要在理论的很多细节方面做一些

							调整。
船舶	2015	32	认识实习	沈林维	中国航天远洋测量船基地	6天 7.4-7.9	通过与实习单位的沟通,实习单位非常希望有小组形式长时段的在岗实习安排,一般5-7名学生为一组,深入企业设计或制造部门进行在岗实习。
	2015	32	造船工艺/船厂实习	沈林维/焦磊	中船重工澄西船舶修造有限公司	10天 7.10-7.21	
	2014	43	生产实习	王赤忠/魏艳	常石集团(舟山)造船有限公司	10天 7.4-7.13	安排实习计划时与实习单位进行充分沟通,不仅在实习内容设置方面也要在授课硬件条件方面提出要求,以便对方充分做好准备。

二、海洋学院实践教学及校外实习的理念

(一) 以实地考察与实验研究相结合的海洋科学专业实践教学思路

对海洋科学专业,海洋学院以为国家培养具备海洋科学基本理论知识及研究和实际应用能力的高级复合型人才,满足国家海洋战略以及海洋新兴产业发展对海洋科学高素质人才的需求为目标定位,特别制定了一系列实地考察与实验研究相结合的专业实习教学计划。

具体实施在2016-2017学年,对2016级大一新生设计了《海洋科学概论》一门理论实践相结合的课程,让学生对海洋科学有一个系统的认识,初步接触物理海洋、海洋地质、海洋生物、海洋化学等基本理论和基本知识,旨在建设活泼生动、激发学生从事海洋科学研究兴趣的概论型课程,同时结合野外实习,包括近岸陆地和出海航次的实习,加强学生们的感性认识。

本课的特色在于引出海洋科学概念的引论和总结,邀请海洋地质、物理海洋、海洋化学和海洋生物四个方向擅长教学的老师以讲故事的方式、专题性的报告向学生们讲解海洋科学各个领域的核心内容,并同时邀请海洋技术方向的教师阐述技术如何支撑海洋科学的发展。每个方向只设6个学时,突出该方向最吸引人的地方和未来的发展方向,促使学生思考自己的兴趣和海洋科学结合的切入点,从而为今后的学习方向、课程选择奠定基础。实验室参观、数据测量和作业和课堂教学相配合,进一步加深认识。课堂教

学结束后，安排野外实习，包括海边的实习（陆地）和出海航次的实习（海上）。实习同样地分为海洋地质、物理海洋、海洋化学和海洋生物方向。每位学生需要在两个方向完成考察报告，并选择一个方向进行答辩，从而增强学生对各个方向的感性认识，使得学生对未来的专业选择有一个明确的意向并为此做好课程准备。

针对2015级学生设计了《科研实习》实践课程，这门课程是将海洋科学的课堂理论和现场实践紧密联系的有效途径。本实习的主要内容是海洋生物及生态调查，包括认识不同类型海岸带的特征、了解典型海岸带的生物组成、各海洋生物类群的野外样品采集及实验室内观察等。通过实习课程的学习，要求学生掌握海岛及海岸带的类型、海洋生物各类群的标准取样与保存方法、采样工具的正确使用、海洋生物的鉴定标准及过程、海洋生物的分布特征等；同时，在实习的过程中了解海洋生物研究新进展及如何应用到生产实践中转化成生产力，理解海洋生物研究的重要意义并自觉树立保护海洋、海洋生物的意识。本实习作为一门野外实践类课程，需要学生了解海上调查安全注意事项，磨练意志，培养吃苦耐劳的精神，适应野外的实习生活。让学生能够胜任海洋科学领域的基础研究和应用研究，了解并从事物理海洋、海洋地质、海洋生物、海洋化学及海洋技术等领域的研究工作，进一步掌握实验技能，提高科研素养。

《生产实习》是海洋科学专业教学计划中重要的综合实践性教学环节，今年的2015级海洋生物本科生生产实习安排在海洋学院，使学生通过实习进一步巩固和深化所学的专业知识，掌握专业工作的基本技能。本实习主要由海洋生物方向的导师列出科研实习的研究题目，学生通过选择感兴趣的课题，进入相应导师实验室，依托研究所现有仪器设备和试剂材料，进行课题开展所需的实验室安全培训、实验技能训练，增加对海洋生物研究的理性认识，促进理论与实践的结合，增加科学研究概念，丰富专业知识，对今后将要从事的现场工作有比较全面深入的了解和亲身感受，提高分析和解决实际问题的能力，为今后的学习和工作打下基础。在实习过程中，需结合理论知识、了解一些实验设计思路，掌握所实习的实验技能。还应进行一些必要的文献阅读，提高科研素养。

（二）以理论与实践相结合的港口航道与海岸工程专业实践教学思路

在港口航道与海岸工程专业，海洋学院以培养面对国际、国内的港口航道与海岸工程领域的创新人才和具有创新意识、国际视野和综合竞争力的高素质工程技术人才为目

标定位。特别为 2014 级、2015 级学生设计了《工程设计施工讲座与生产实习》、《认知实习》、《水运工程施工技术课程设计》、《测量实习》等实践课程。

《工程设计施工讲座与生产实习》是为港口航道与海岸工程专业本科生开设的一门重要的实践性教学课程，课程目的是通过 10 天的课程设计，使学生较系统地掌握港口海岸水工建筑物结构形式的设计理论和计算方法，巩固加深所学专业基础课知识，培养分析问题解决问题的能力，提高计算、绘图、编写设计计算书的能力，使学生通过实习使学生进一步巩固和深化所学的专业知识，掌握专业工作的基本技能。实践是工科教学的重要环节，通过在船闸、码头等现场工地的实习，增加学生对港口航道及海岸工程的理性认识，促进理论与实践的结合，增加工程概念，丰富专业知识，对今后将要从事的现场工作有比较全面深入的了解和亲身感受，提高分析和解决实际问题的能力，为今后的学习和工作打下基础。

《认知实习》是港航专业学习中的一个重要环节。该实习是学生学习了部分海洋工程专业基础课后进行的。实习的主要目的是为后续专业课的学习打下良好的基础。在参观相关设计研究院、海港以及博览馆后，希望学生对本专业有个更具体和形象的认识，尤其是对海洋工程设计，例如港口航道、船舶设计有更直观的了解。促使学生将所学的专业基础知识初步应用到生产实际中去，使学生的观察能力、思维能力获得提高，树立理论联系实际作风，锻炼吃苦耐劳品格，增强对海洋工程知识的求知、探索兴趣，提高其科研创新能力。

《水运工程施工技术课程设计》着重介绍的是水运工程施工的施工导流设计。根据水运工程施工技术课程上所讲授的知识，阐述施工导流截流工程的分类、截流工程的施工过程、截流水力计算的方法、理论依据和设计步骤，了解施工设计在水运工程施工中的作用，巩固水运工程施工技术课程中所学的理论知识，培养运用理论知识解决实际问题的能力。

《测量实习》为期两周，地点安排在浙江大学紫金港校区。赵良荣和陈丽华老师负责实习指导，建工实验室老师负责仪器的发放和维护。实习主要目的是巩固所学的测量知识，提高实际操作与应用能力；通过实地测量与 CAD 制图，掌握全站仪数字测图的方法；通过实地测设，掌握施工放样的基本方法；掌握四等水准测量实施方法；通过实测数据的计算，掌握测绘数据的处理方法。

（三）以竞赛和行业实习相结合的海洋工程与技术专业的实践教学思路

在海洋工程与技术专业，海洋学院以培养面对国际、国内对海洋工程与技术领域创新人才的需求，培养具有创新意识、国际视野和综合竞争力的海洋工程技术人才为目标定位。实践教学课程的设置主要是为了培养学生专业实践能力和解决海洋工程与技术领域复杂工程问题的能力。希望毕业生能够胜任海洋工程与技术领域的前沿科学研究以及海洋装备系统、海洋信息系统的设计研发、分析测试等工作。

因此在 2016-2017 学年，对 2016 级新生量身定制了《海洋工程概论》一门实践课程。针对已经初步学习了高等数学、大学物理、工程图论、C 程序设计和海洋概论，但是从未涉及海洋课程和实践的学生，本课程旨在建设活泼、生动、激发学生从事海洋工程研究兴趣的概论型的课程。以讲专题性的报告向学生们讲解海洋工程各个领域的核心内容，具体专题包括：现代船舶技术、近海工程、海洋装备技术、海洋信息技术以及海洋科学简介等。课程除了引出海洋工程概念的引论和总结外，将邀请海洋信息技术、港口航道与海岸工程、海洋装备技术和现代船舶技术四个方向擅长教学的老师以专题报告的形式向学生们讲解海洋工程各个领域的核心内容。每个方向设置 6 个学时，突出该方向最吸引人的地方和未来的发展方向，促使学生思考自己的兴趣和海洋工程结合的切入点，从而为今后的学习方向、课程选择奠定基础。实验室参观、调研报告和课堂教学相配合，进一步加深认识。最后一次课，分方向邀请了各个方向老师到课堂来，与学生见面答疑，解决学生对专业定位以及自身发展方面的问题。课堂教学结束后，还安排了实验室实习，实习同样地分为海洋信息技术、现代船舶技术和港口航道与海岸工程方向。每位学生需要在四个方向完成考察和学习后进行撰写该方向的调研报告，随后选择 12 组优秀的调研报告进行现场答辩，增强学生们对各个方向的感性认识，使得学生们为今后的专业选择甚至选课，奠定基础。

对2015级学生开设了《专业实习》一门课，为进一步提高学生的专业知识水平、增长学生对本专业相关企业的了解、初步建立学生对海洋相关工业产品的生产流程的理解。在2016-2017暑假组织2015届海洋工程与技术专业共67名师生于2017年7月3日至7月13日在江苏南通中天海洋系统有限公司展开暑期实习，整个实习分为理论学习、车间实习、参观中天集团各工厂等三大部分。本次实习单位是身为全国五百强企业的中天集团，技

术和产品涉及海洋、光、机、电等诸多领域，旨在让学生通过本次实习，将书本知识运用于工程实际，通过实践过程巩固验证理论知识，学生理论知识的掌握和运用能力得到进一步提高，同时学生的发现和解决实际问题的能力得以增强，提高了学生的专业的认同感，有助于学生明晰职业价值观与职业价值倾向。

还有海洋工程与技术专业共13名师生于2017年7月4日至7月13日在上海遨拓深水装备技术开发有限公司开展暑期实习，整个实习分为理论学习、现场操作、论坛活动等三大部分。上海遨拓深水装备技术开发有限公司致力于开发深水工程装备和基于ROV的水下工程解决方案。是国家高科技研究发展计划的承担者，具有丰富的ROV研制和应用经验。主要产品有轻作业级、作业级水下无人遥控潜水器、水下作业工具等，并为客户提供专业可靠的基于ROV的海洋油气管线检测维护作业、水利水务工程检测作业等领域的解决方案。因此实习环节是专业教学很好的补充，对于工科学生工程实践能力和综合素质的提升具有重要意义，学生通过本次实习，将书本知识运用于工程实际，通过实践过程巩固验证理论知识，学生理论知识的掌握和运用能力得到进一步提高，同时学生的发现和解决实际问题的能力得以增强，提高了学生的专业的认同感，有助于学生明晰职业价值观与职业价值倾向。

2014级海洋工程与技术专业学生参加暑期实习活动，通过有计划、有梯度、有针对性的教学比赛实习，在上海参加“临港杯”水下机器人大赛，进一步提高学生的专业知识水平、提升学生的专业竞赛能力。参加竞赛主办方举办的机器人展会、上海海洋智能装备高峰论坛，参观上海遨拓深水装备技术开发有限公司，增长学生对本专业相关企业的了解、建立学生对海洋相关工业产品的生产的理解。旨在培养学生设计能力、系统集成能力、实际操作能力、实验能力以及海洋工程与技术综合运用能力，团队领导与协作能力，增加由创新带来的成就感，使学生将所学的基础理论、专业知识和基本技能综合运用，切实提高学生海洋工程意识和创新能力。

（四）以船厂实习为主的船舶与海洋工程专业的实践教学思路

在船舶与海岸工程专业，海洋学院以为国家和地区船舶与海洋工程领域的发展，培养具有优良品德与素养、社会服务意识强、具有国际视野和较强创新意识的高素质复合

型工程技术人才为目标定位，希望毕业生能够胜任在海洋工程装备、船舶及海洋工程领域承担设计开发、制造及装配、测试分析与故障诊断评估、工程项目实施与管理等方面的工作。因此非常重视船舶专业本科生的实习工作。

特别设计了《认识实习》、《生产实习》、《造船工艺流程实习》、《船厂实习》等实习课程，组织学生去与船舶专业相关的单位实习，加深本科生对自己专业的兴趣，帮助本科生的专业认识与学习。

2015 级学生的《认识实习》设计主要致力于使船舶专业的学生对专业有所初步的认识，以对日后专业课的学习及毕业工作打下初步基础。学生可以通过实习，对本专业的知识有了初步的认识及理解，通过对远望船的光荣历史学习、对船舶运行性能、要求等有了更深的了解，加强了以后工作使命感，学生不但能对船舶的用途、性能等有比较好的认识，也可借此机会了解其他相关的专业知识，如雷达通讯等。另一个实习单位是比较著名的造船国企，有较好的造船工艺技术和管理水平，近几年造船业虽不景气，但懂得造船行业对于国防、科研等事业有重大的影响，在进一步对造船企业的实际工作情况有了初步了解后，学生可以了解国内先进的设备及遇到的困难等，对自己将来所要从事专业的重要性及技术发展（如工艺技术等）的迫切性有了更好的认识。

2015 级的《船厂实习》为期两周，在船厂实习过程中为确保实习过程紧凑、丰富和安全，安排了丰富的实习内容，在船厂共计实习 10 个工作日，满足专业培养计划的要求。《船厂实习》的教学大纲明确了实习教学的主要目的：通过二周时间的船厂实习，能够让学生亲身感受并了解船舶的船体结构、生产设计、加工过程、组对过程、舾装过程和下水过程等船舶设计制造过程中全方面的船舶专业知识；同时，实习大纲也翔实的描述了实习教学的知识点和内容，包括参观实践环节、安全纪律环节、专业技术环节和素质培养环节，并确定了实习教学的考核内容和形式，结合专业培养的要求和实习单位的特点，突出了实习教学在专业人才培养中的实践作用。

2014 级的《生产实习》为期两周，第一部分是实习单位进行现场实践教学，第二部分是进行 SPD 船舶三维设计软件的训练，旨在培养学生在海洋工程装备、船舶及海洋工程领域开展相关设计、研究、开发、制造等方面工作能力，培养基础扎实、知识面广，能适应当今社会发展需要同时具有国际视野的船舶与海洋工程学科高级工程技术人员。

三、海洋学院实习教学的组织与安排

2017 年暑期实习，各专业都认真对待，制定了合理、可行、周密的实习大纲，并经过与实习单位的反复沟通、修改和完善，最终形成了一套有效的生产（认识）实习方案，确保实习过程紧凑、丰富和安全。

（一）海洋科学专业

1、2016 级海洋科学专业学生海洋科学概论实习。是针对大一新生的一门“浓缩胶囊”课程。为学生进入第二学年时，明白自己兴趣和海洋科学的切入点，充分利用校本部提供的教学资源完成所需专业基础课，让学生尽早接触海洋科学各个方向的基本概念和学科前沿，激发学生对海洋科学的热爱，尽早进入实验室参加各种可言语活动。掌握各个方向专业基础知识。特地组织张朝晖、李春峰、王英民、李爽、殷克东、陈鹰、黄豪彩、乐成峰、宋丹、何小波、丁维峰等教师队伍以及 10 名学生助教，高质量地完成了暑期实习任务。具体安排如下：

时间	内容	地点	负责教师	学生
2017.7.20 下午	报到			全体参加实习学生
2017.7.21 全天	课程导论	教学楼 105	张朝晖	全体参加实习学生
2017.7.22 全天	海洋地质课程	教学楼 105	张朝晖、李春峰	全体参加实习学生
2017.7.23 上午	朱家尖海洋地质实习	朱家尖	王英民	全体参加实习学生
2017.7.24-7.25	物理海洋课程	教学楼 105	李爽	全体参加实习学生
2017.7.26	休息、自由活动			全体参加实习学生
2017.7.27-7.28	海洋化学课程	教学楼 105	张朝晖	全体参加实习学生
2017.7.29-7.30	海洋生物课程	教学楼 105	殷克东	全体参加实习学生
2017.7.31	海洋技术课程	教学楼 105	陈鹰、黄豪彩	全体参加实习学生
2017.8.1 上午	全面综合总结	教学楼 105	张朝晖	全体参加实习学生
2017.8.1 下午	遥感技术课程	教学楼 105	乐成峰	全体参加实习学生
2017.8.1 下午	全体师生见面会	教学楼 105	张朝晖	全体师生
2017.8.2	陆上实习	朱家尖、舟山博物馆	张朝晖、何小波	全体参加实习学生
2017.8.3	出海准备工作 学生安全教育	惠民桥码头	张朝晖、宋丹、丁维凤	全体参加实习学生
2017.8.4-8.5	分组进行海上考察	惠民桥码头-象山港	张朝晖、宋丹、丁维凤	全体参加实习学生
2017.8.6	休息、准备答辩	校区内		全体参加实习学生
2017.8.7 上午	答辩	教学楼 105	张朝晖、宋丹、何小波	全体参加实习学生、 带队研究生
2017.8.7 下午	课程结束，返回紫金港	返回紫金港校区	带队老师	全体参加实习学生





2、2015 级海洋地质与资源海洋地质实习。由李春峰、朱蓉、董传万、何小波老师带队，实习安排在摘箬山岛。以考察摘箬山岛地层、岩石和构造等地质现象和火山地貌；了解海洋波浪作用，观察海蚀崖、海蚀平台等海蚀地貌；利用已有的专业基础知识，分析摘箬山岛成因和海岛开发条件等为主要实习内容，实习总体安排如下：

时间	内容	地点	负责教师	备注
7月3日	踏勘	摘箬山岛	董传万、朱蓉	
7月5日	学生报到	舟山校区海科楼	仝波	
7月6日	实习动员	舟山校区教学楼	何小波	
7月8日	赴摘箬山岛	摘箬山岛	董传万、朱蓉、何小波	包车前往码头，乘坐紫金港号上岛
7月8日-10日	实习	摘箬山岛	董传万、朱蓉、何小波	
7月10日下午	实习结束，返校	返回舟山校区	董传万、朱蓉、何小波	乘坐紫金港号离岛，包车返校





3、2015 海洋科学专业海洋资源方向的海岸带实习。由叶瑛、王英民两位老师带队，主要实习内容是建立海岸带源汇子系统概念：陆源区、海岸带（下沉积层、上海水层）、海洋区；在陆源区，观察母岩类型、地貌特征，侵蚀搬运方式；在海洋区和海岸带上海水层，观察波浪、潮汐、沿岸流等各种海洋水动力作用的特征和作用方式；在海岸带下沉积层，建立海岸带的地貌和沉积相基本概念，搞清海岸带的基本类型及其与陆源区特征和海洋水动力作用间的相互作用方式和过程。要求学生必须严格执行作息时间，服从统一安排；注意安全，野外地质考察期间注意 6 防，严禁下海；同时对野外穿着要求、个人必带实习工具、小组携带实习工具等都进行了详细的规定。实习总体安排如下：

时间	实习内容
7 月 15 号	实习动员
7 月 16 号	实习背景资料预习。
7 月 17 号	塘头渔港基岩海岸,砾石海岸及泥质海岸+白山母岩及基岩海岸+大沙里沙质海滩。
7 月 18 号	大小乌石塘+樟州湾周边母岩及基岩海岸+东沙沙质海滩。
7 月 19 号	大青山母岩区，青沙、里沙沙质海岸。
7 月 20 号	千步沙、南沙沙质海滩。
7 月 21-23 号	实习报告编写。

4、2015 级海洋生物的生产实习工作。安排在浙江大学海洋学院—海洋生物所，依托学院现有设备和材料进行科研实习过程，为期三周。由章春芳、林璐两位老师带队，要求学生在实习过程中，需结合理论知识、了解一些实验设计思路，掌握所实习的实验技能。还应进行一些必要的文献阅读，提高科研素养。实习期间学生应定期主动向指导

教师汇报实习情况。实习期间学生应严格遵守实习实验室的规章制度和工作纪律，不迟到早退。

实习总体安排如下：

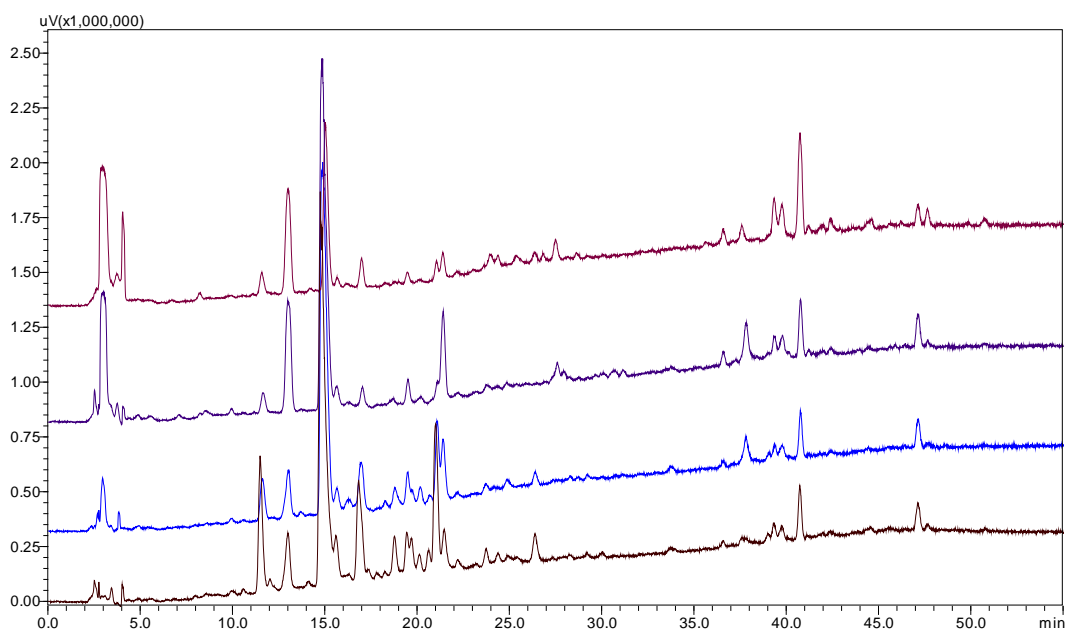
时间	实习内容
第 1 天	海洋生物研究所各位老师进行研究课题的介绍，让学生了解海洋生物专业不同研究方向的特点，并根据导师提供的实习课题进行选题。
第 2 天	介绍实验安排及要求，并进行实验室安全规范常识讲座。让学生了解基本实验室安全操作规范，化学试剂使用与安全规范、仪器操作规范、气体钢瓶安全使用、实验室防护知识等。学生进入指导教师的实验室，进行实验操作培训。了解基本实验室安全操作规范，化学试剂使用与安全规范、仪器操作规范、气体钢瓶安全使用、实验室防护知识等。此外、熟悉实习实验室的人员、仪器，督促写好实验计划。
第 3-21 天	学生正式进入实验室实习。指导教师对每个学生的课题计划进行修改完善，让学生与对应课题高年级研究生对接，保证学生顺利进入实习。同时、每天进行试验进展汇报。并与学生讨论修正实验实习内容。
第 22 天	进行实验结果整理与总结，写好实习汇报。



5、2014 级海洋生物的科研实习工作。安排在浙江大学海洋学院、海洋生物所，依托学院现有设备和材料进行科研实习过程，为期两周。由章春芳、林璐两位老师带队，要求学生在实习期间学生应定期主动向指导教师汇报实习情况，要求学生实习期间学生严格遵守实习实验室的规章制度和工作纪律，不迟到早退。

实习总体安排如下：

时间	实习内容
第 1 天	介绍实验安排及要求，向学生介绍可选的实习课题，熟悉实习实验室的人员仪器，督促写好实验计划。
第 2 天	对每个学生的课题计划进行修改，让学生与对应课题高年级研究生对接，保证学生顺利进入实习。
第 3-13 天	学生正式进入实验室实习，每天进行试验进展汇报。并与学生讨论修正实验实习内容。
第 14 天	进行试验结果总结和展示，写好实习汇报。



（二）港口航道与海岸工程专业

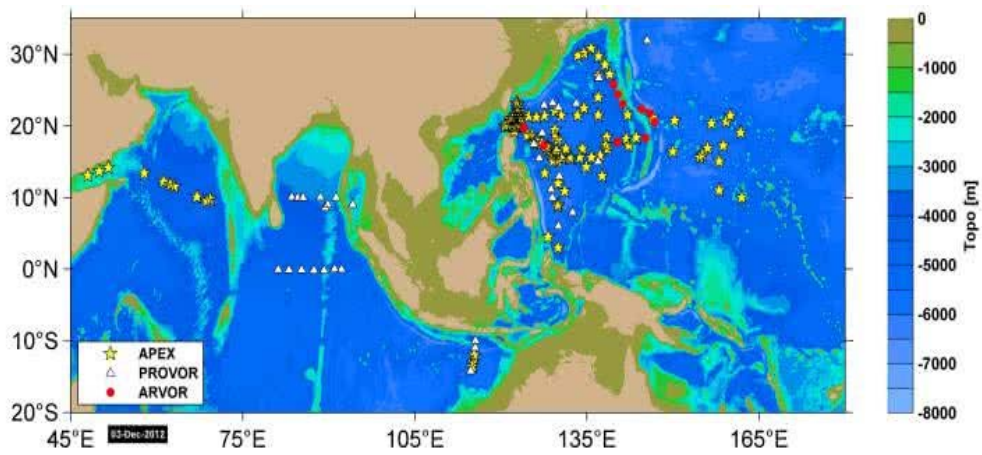
1、2015 级港口航道与海岸工程测量实习。为期两周的测量实习是港口航道与海岸工程的必修课，安排在暑期进行，地点安排在浙江大学紫荆港校区。由赵良荣和陈丽华两位老师负责，对 30 名同学进行实习指导，建工实验室老师负责仪器的发放和维护。实习主要目的是巩固所学的测量知识，提高实际操作与应用能力；通过实地测量与 CAD 制图，掌握全站仪数字测图的方法；通过实地测设，掌握施工放样的基本方法；掌握四等水准测量实施方法；通过实测数据的计算，掌握测绘数据的处理方法。实习内容：全

站仪数字测图（完成一幅 1: 500 比例尺地形图的测绘，规格为 40×50cm）；测设（放样）一民用建筑；完成一条四等水准路线的测量。实习总体安排如下：

时间	实习内容
7 月 4 号	布置任务及领还仪器、制定方案、选点
7 月 5 号	控制测量
7 月 6-9 号	内业计算、展绘控制点；碎部测量
7 月 10-11 号	CAD 制图
7 月 12-13 号	测设（计算、放样）；四等水准测量；成果整理与总结、考核

2、2015 级港口航道与海岸工程认知实习。基于港航专业注重学生工程实践能力的发展和培养，对于已完成大二阶段课程的学习并即将步入大三的本科生，由赵西增、何方、李莉、万占鸿四位老师带队，认真规划并精心安排，确定了南京、苏州 4 家光学企业单位作为本次实习单位。实习总体安排如下：

时间	内容	地点
7 月 10 日	实习专题会议	海工楼 307
7 月 14 日	浙江省海洋监测预报中心 国家海洋局第二海洋研究所	浙江省杭州市天目山路 102 海洋渔业大厦；浙江省杭州市保俶北路 36 号
7 月 15 日	浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地 钱塘江涌潮研究中心基地	杭州市航海路 658 号； 浙江省嘉兴市海宁
7 月 16 日	中交上海航道勘察设计研究院	（上海）浦东大道 850 号
7 月 17 日	两内河航道工程 工地现场 交通运输部疏浚技术重点实验室	上海市古翠路 12 号
7 月 18 日	洋山深水港；三甲港	星升路 1045 号
7 月 19-30 日	完成实习报告	





3、2014 级港口航道与海岸工程生产实习。基于港航专业注重学生工程实践能力的发展和培养，对于已完成大三阶段课程的学习并即将步入大四的本科生，由赵西增、邓争志、刘维杰三位老师带队，认真规划并精心安排，确定了舟山、宁波、杭州 6 家相关企业事业单位作为本次实习单位。

实习总体安排如下：

时间	内容	地点
7月4日	舟山老唐山港口码头工地——公用码头工程	舟山老唐山
7月5日	宁波-舟山港梅山港区	浙江省宁波市梅山港
7月6日	浙江舟山新奥液化天然气（LNG）接收及加注站	舟山市定海区牛头山
7月7日	摘箬山岛	舟山市摘箬山岛
7月10日	岱山高亭、秀山大桥	舟山市岱山县

7月12日	浙江省水利河口研究院、浙江省河口海岸重点实验室	浙江省杭州市
7月13日	省交通厅副厅长作关于港航及交通形势报告	浙江大学紫金港校区行政楼
7月14日	实习心得 PPT 展示	浙江大学舟山校区教学楼 101
7月15-30日	完成实习报告	

(三) 海洋工程与技术专业

1、2016 级海洋工程概论课程实习。为了使本科生在接触海洋工程的第一时间得到最好的启迪，本课程由课堂教学和实验室实习经验丰富的最强师资队伍承担，包括了浙江大学求是特聘教授、国家千人、擅长教学的中青年教师。为了保障教学相关的课堂教学和课外调研，本课程由 5 位博士和硕士研究生担任助教。最强的师资配置和优秀助教的配合确保了高水平的教学。教学总体安排如下：

日期	时间	负责教师	内容	备注
7.21	第 1 天	上午 陈鹰	介绍课程概况（教学目标、内容、安排、成绩评定方式等等）；课程导论部分。要求学生自由组建学习小组，第 2 天完成。	助教签到，拍照
		下午 吴白洁、黄豪彩	关于“文献检索方法”方面的报告；参观校园。	助教签到，拍照
7.22	第 1 方向 D1 总 D2	上午 8:00-9:50	第 1 个专业/方向，第 1、2 个专题报告，布置专题的调研报告题目	获得小组名单 方向 1 助教
		下午 10:00-11:50	第 1 个专业/方向，第 3 个专题报告，布置专题的调研报告题目	
7.23	第 1 方向 D2 总 D3	全天	各小组准备调研报告；要求第 D3 天早晨 7 点前完成调研报告的网上提交；助教下载报告，打包发给 3 个专题的老师（8 点	

				前), 教师审阅并在11 点前完成, 确定优秀参与交流的小组。	
7.24	第 1 方向 D3 总 D4	上午	8:30	参观第 1 个专业/方向的实验室;	
		下午	2:00-	第 1 个专业/方向优秀调研报告, 交流讨论	
7.25	休息一天, 校内自由活动				
7.26	第 2 方向 D1 总 D5	上午	8:00-9:50	第 2 个专业/方向, 第 1、2 个专题报告, 布置专题的调研报告题目	
		下午	10:00-11:50	第 2 个专业/方向, 第 3 个专题报告, 布置专题的调研报告题目	
7.27	第 2 方向 D2 总 D6	全天		各小组准备调研报告; 在第 D3 天早晨 7 点前完成调研报告的网上提交。	
7.28	第 2 方向 D3 总 D7	上午	8:30	参观第 2 个专业/方向的实验室;	
		下午	2:00-	第 2 个专业/方向优秀调研报告, 交流讨论	
7.29	休息, 安排课外活动				
7.30	第 3 方向 D1 总 D8	上午	8:00-9:50	第 3 个专业/方向, 第 1、2 个专题报告, 布置专题的调研报告题目	
		下午	10:00-11:50	第 3 个专业/方向, 第 3 个专题报告, 布置专题的调研报告题目	
7.31	第 3 方向 D2 总 D9	全天		各小组准备调研报告; 在第 D3 天早晨 7 点前完成调研报告的网上提交	
8.1	第 3 方向 D3 总 D10	上午	8:30	参观第 3 个专业/方向的实验室	
		下午	2:00-	第 3 个专业/方向优秀调研报告, 交流讨论	
8.2	休息一天, 校内自由活动				
8.3	第 4 方向 D1 总 D11	上午	8:00-9:50	第 4 个专业/方向, 第 1、2 个专题报告, 布置专题的调研报告题目	

		下午	10:00-11:50	第4个专业/方向, 第3个专题报告, 布置专题的调研报告题目	
8.4	第4方向 D2 总 D12	全天		各小组准备调研报告; 在第D3天早晨7点前完成调研报告的网上提交。	
8.5	第4方向 D3 总 D13	上午	8:30	参观第4个专业/方向的实验室	
		下午	2:00-	第4个专业/方向优秀调研报告, 交流讨论	
8.6	总 D14	上午	各专业相关教师	以专业为单位进行, 可以安排专业教师介绍研究方向	各专业方向助教
		下午		以专业为单位进行, 培养方案解读; 专业答疑解惑; 讨论座谈等	
要求: 每个学生的课程总结报告, 在8月30日完成提交					

2、2015级海洋工程专业实习。海洋工程与技术专业实习在江苏南通的中天海洋系统有限公司开展。由陈家旺、黄豪彩老师带队, 根据多年毕业生与校友反馈的教育教学意见和建议, 结合近年来实践教学工作的经验, 与实习单位相关负责人对实习内容进行了多次沟通、调整和优化, 在7月3日-7月13日期间, 实习总体安排如下:

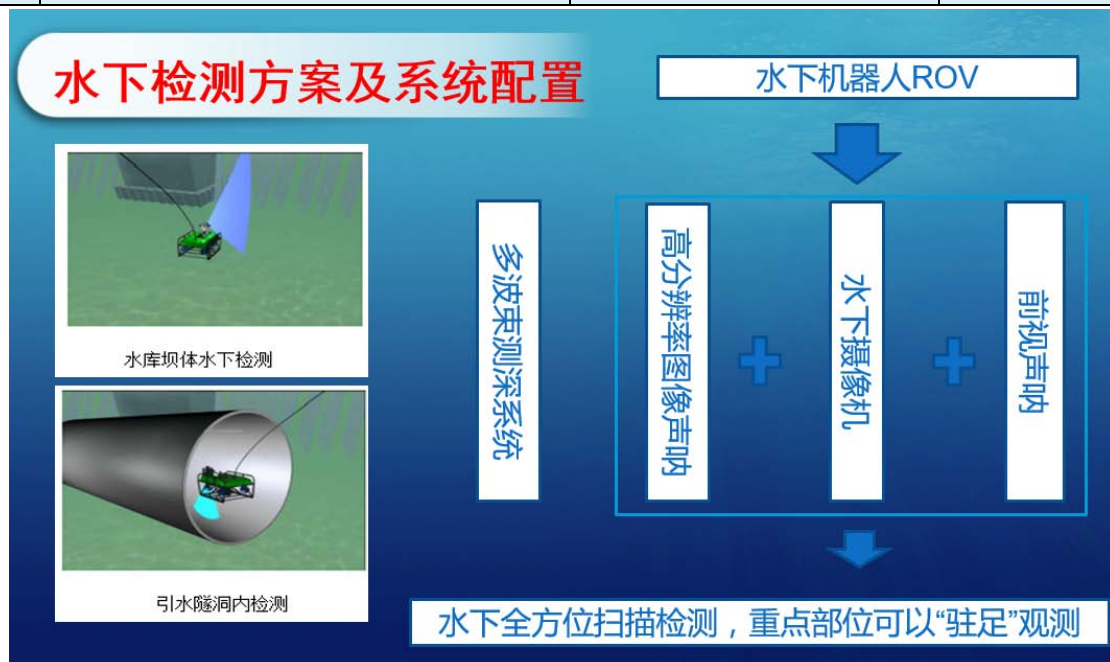
日期	时间	地点	实习内容	主讲或负责人	备注	
7.3	全天	舟山→南通	到达南通开发区		入住宿舍	
7.4	上午	合金公司培训教室	① 中天海洋系统有限公司总经理杨华勇主持欢迎仪式并致辞	杨华勇总经理	/	
			② 集团介绍	郭朝阳副总经理	/	
			③ 浙江大学海洋学院领导讲话	黄豪彩	/	
	下午	中天海洋系统	④ 浙江大学海洋学院-中天科技“校外教学实习基地”揭牌仪式			拍照留念
			合金公司培训教室	①安全培训	施杰质量工程师	/
			各工厂	② 参观海缆、海洋、合金三家公司		一组20人, 交互参观
合金公司培训教室	③ 分配导师	具体人员见安排表	分12组, 一组5人, 每组安排1名导师			
7.5	上午	合金公司培训教室	海光缆产品知识讲解	栗雪松技术主管	午餐海缆食堂	

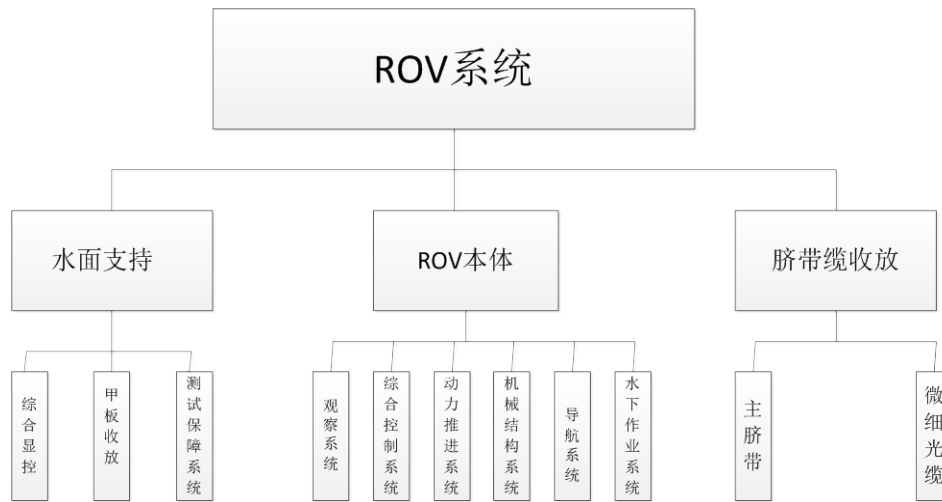
	下午	车间	各车间实习	车间工艺员、导师	晚餐海缆食堂
7.6	上午	合金公司培训教室	海电缆产品知识讲解	赵囿林技术主管	午餐海缆食堂
	下午	车间	各车间实习	车间工艺员、导师	晚餐海缆食堂
7.7	上午	合金公司培训教室	特种产品知识讲解	潘盼博士	午餐海缆食堂
	下午	车间	各车间实习	车间工艺员、导师	晚餐海缆食堂
7.8	上午	参观南通新部工厂	光纤、智能装备、装备电缆、新能源产业园	崔金华、陈洋	/
	下午	车间	检测室、检测中心	检测组长	晚餐海缆食堂
7.9	自由活动				/
7.10	上午	合金公司培训教室	海工器件产品知识讲解	吴金峰技术主管	午餐海缆食堂
	下午	车间	各车间实习	车间工艺员、导师	晚餐海缆食堂
7.11	上午	合金公司培训教室	水质在线监测系统产品知识讲解	张锋副总经理	午餐海缆食堂
	下午	车间	各车间实习	车间工艺员、导师	晚餐海缆食堂
7.12	上午	合金公司培训教室	连接器及组件产品知识讲解	任程刚技术主管	午餐海缆食堂
	下午	车间	各车间实习	车间工艺员、导师	晚餐海缆食堂
7.13	全天	合金公司培训教室	实习交流体会及实习结业仪式	郭朝阳副总经理	返程

3、2015 级海洋工程邀拓实习。由冀大雄、王滔、朱江三位老师带队在上海邀拓深水装备技术开发有限公司开展，实习内容主要是熟悉常见 ROV 产品的结构、型号、用途、材料，产品技术指标及标准，设计和操作流程。在 7 月 4 日-7 月 13 日期间，进行车间实习，要求学生必须遵守实习单位规章制度，服从指导老师的安排，注意安全。实习总体安排如下：

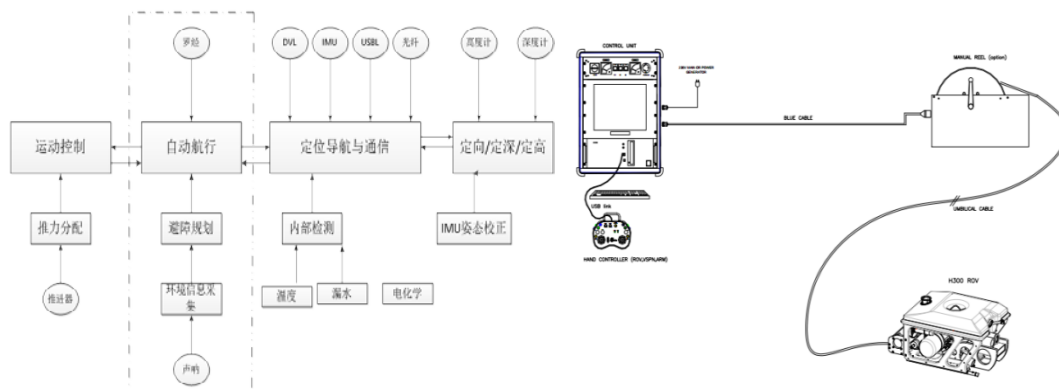
时间	上午	下午	备注
7.4	实习期安全教育（衣食住行相关安全）		田雨
7.5	实习期间课程介绍；分发学习用品；公司相关介绍（组成及目前成果等方面）；公司主要业务分类及设备参观	装备研发基本内容（ROV 系统组成，重要部件介绍）；ROV 结构的划分；互动交流	丁莎；钱建华；朱俊；李恒

7.6	ROV 在水利水电行业及救援打捞方向上的应用	观察型 ROV 介绍和操作的知 识; T5 设备实物参观介绍	吕骥; 李恒
7.7	T5 ROV 操作练习	作业级 ROV 介绍; 海马 200 设备参观介绍	李恒; 陈浩; 张 涛
7.8	T5 ROV 实操练习	航海博物馆报告会	张洪星; 李恒; 陈浩; 张欣尧
7.9	学习内容总结, 及材料整理	航海博物馆参观	张梦杨; 张洪星
7.10	海洋节比赛现场	学习内容回顾/辩论会活动 讨论	丁莎; 张涛, 张 梦杨
7.11	海洋节活动		丁莎
7.12	ROV 在海洋工程领域的应用介绍	模拟器中作业现场布置及操 作练习	张洪星; 陈浩
7.13	模拟器的作业场景练习	返程安排	丁莎, 张洪星, 陈浩





ROV控制系统



4、2014 级海洋工程专业水下机器人竞赛。7月8日到11日，由冀大雄老师带队，海洋学院海工和船舶专业10名本科生组成的三支队伍赴上海临港参加为期四天的“2017 上海‘临港杯’水下智能机器人大赛”。本次比赛分为创新应用组（企业组）和创意设计组（高校组）两个部分，其中创意设计组为研究生、本科生均可参与，不分层次类别。我院参赛队伍以优异的表现分别获得创意设计赛第五名、第六名、第九名的好成绩。同时浙江大学海洋学院获得“最佳组织奖”。此外，竞赛实习队伍还受邀参加上海海洋智能装备高峰论坛暨上海临港海洋节闭幕式，与众多涉海单位和企业进行深入沟通与交流，了解了我国海洋智能装备的发展现状及未来展望。安排如下：

日期	时间	地点	实习内容	主讲或负责人	备注
7.8	全天	舟山→上海	参赛报道，赛前准备	冀大雄	/
7.9	上午	上海海事大学	正式比赛：静态展示	冀大雄	/
	下午	上海海事大学	正式比赛：水下测试	冀大雄	/

7.10	上午	上海海事大学	创意设计组比赛结束， 参观企业比赛，接受采 访	冀大雄	/
	下午	上海遨拓深水装备技 术开发有限公司	参观学习	冀大雄	/
7.11	上午	上海皇冠假日酒店	上海海洋智能装备高峰 论坛	冀大雄	/
	下午	上海皇冠假日酒店- 游艇俱乐部	颁奖仪式	冀大雄	/
7.12	全天	上海遨拓深水装备技 术开发有限公司	参观学习	朱江	/
7.13	全天	上海	返程	朱江	/



5、2014 级海洋工程专业生产实习。2017 年 7 月 4 日至 7 月 13 日，由吴叶舟老师带队，海洋学院海洋工程与技术专业 2014 级 9 名学生进行了为期 9 天的生产实习，同时间段参加该课程的还有 2015 级船舶与海洋工程的 30 多位同学及相关带队老师（杭州出发）。

本次实习，按照海洋军事基地参观，远望军事学习，船舶建造学习分为三大部分。

时间		地点		内容
7 月 4 日	上午	远望山庄		学员报到（舟山包车至江阴）
	下午		北三会议室	保密教育
7 月 5 日	上午	远望基地	远望 2 号船	参观远望 2 号船
	下午		北三会议室	测控总体知识讲座、基地通信总体概论
7 月 6 日	上午	远望基地	教导大队	消防演练、航海模拟训练

	下午		教导大队	心理行为训练
7月7日	上午	远望基地	远望展览馆	参观远望展览馆、联合实验情况介绍
	下午		北三会议室	火箭运输知识讲座、航海机电总体知识讲座
7月10日	上午	中船澄西	404	澄西船舶修造有限公司简介、安全教育
	下午		船厂	体感中心、企业文化展厅参观
7月11日	上午	中船澄西	船厂	厂区参观
	下午		404	钢结构风塔制造流程及技术工艺授课
7月12日	上午	中船澄西	船厂	钢结构加工流程参观
	下午		船厂	船体车间加工流程参观
7月13日				包车返回舟山

第一部分主要在江阴远望测控基地完成。由于该基地是一个地方军事基地，所以部队首先就对大家进行了保密教育，向大家详细讲解了什么是军事秘密，可能接触到的事项，为什么要保密，密级划分保密工作形式，的问题等等，并介绍如何做才符合保密工作。简单的介绍让大家了解到海洋军事的保密工作的重要性。接下来部队带大家参观了远望功勋船——远望二号，服役 30 余年，出海 35 次，总航程 52 万海里，执行过 47 次任务，任务的成功率是 100%。为我国航天测控事业立下了汗马功劳，当之无愧的功勋测量船。该船曾创下中国航天远洋测量史上“六个之最”与“四个首次”的记录。现已退役作为爱国主义教育基地，停靠在江阴市鸳鸯测量基地码头。在远望展览馆中展览了实验基从诞生到辉煌以及远望系列测控船的诞生历史。远望二字取之于叶剑英元帅的《远望》一诗。自 1968 年 6 月 17 日，远望计划申请成功起，远望这个中国航天测量梦，已经度过了 40 年春秋。远望四十年是中国航天测量发展的四十年，是一代代远望人奋力争先的四十年，更是中华伟大复兴的四十年。在参观中，是大家对远望测控军事基地有了一定的了解，感受到中国航天测量发展的艰辛历程。



在远望测控基地的参观之后，为对测控以及相关只是有一定的了解，针对测控总体知识、基地通信、航海模拟、消防演练以及心理行为训练进行了较为详尽的学习，实习进入第二部分。李宇波老师对测控总体知识进行了介绍，针对航天系统总体情况、航天测量船的组成与任务作用、载人航天工程以及基地在后续工作中所承担的任务等方面进行详细介绍。在基地通信知识介绍中，由其发展历程到其组成以及分类。大家在演讲中感受到航天人为一次一次的航天试飞成功所付出的心血与辛劳，测控船作为航天测控本的重要一环，发挥了举足轻重的作用。在通信介绍中，使大家对军事通信基地的发展历史遗迹组成架构、任务使命以及未来的挑战都有了全面的认识，大家了解到通信在航天事业领域起到了至关重要的作用，保证了远在天外的航天器的姿态、速度、加速度等参数能被地面所控制。在航海模拟、消防演练以及心理行为训练当中大家实际的学到了关于消防、航海以及心理的相关知识。在实际动手中学到当遇到相应情况下应如何进行操作灭火，了解到航海模拟系统的实际操作方法，在心理行为训练当中大家通过一个个游戏更加学到了团结合作克服心理障碍与困难。在次环节中提升了同学们的知识结构体系，激发了很大的学习热情。韩文玉老师针对火箭运输船进行介绍，分别从立项背景、技术难题、技术创新以及实船应用四个方面展开介绍，该项目实现了海上运输火箭的“可靠，安全，及时，经济”的预期目标和要求，为海南发射场和我国航天事业发展提供了有力支持。最后韩老师简单介绍了以航海概论为主的航海知识，从以下六方面进行介绍：航海基础；航海仪器；船舶定位；航行方法；船舶操纵；船舶避碰。



第三部分主要在澄西船舶修造有限公司完成。船厂人员对大家进行了安全教育，并对公司与其产品主要生产设备进行了介绍，分别在体感中心的两个展览馆中参观学习相关知识，在企业文化展厅中了解到了公司的管理提提、管理原则以及其企业文化。钟老师带领大家参观厂区中船体各个部件的生产区域到船体的组装区域，分别有分段造船焊接钢板车间，造船船台、钢板涂装车间修船船坞，让大家对造船流程有了一个初步的了解。王晓楠老师给大家介绍了钢结构风塔制造流程及技术工艺，从风力塔塔体结构、塔筒制作流程、塔段组装与、环缝焊接与检测等几方面出发。王晓楠老师与徐兴亮老师带领大家参观了钢结构加工流程与船体车间加工流程。在参观过程中，老师们还给大家进行相关的介绍与说明。同学们纷纷意识到理论知识距离实际应用仍有较大差距，在今后的学习中应注重思考所学理论的未来应用、以及在未来应用中可能会出现的问题等。

（四）船舶与海洋工程专业

1、2015级船舶专业认识实习。本次认识实习由沈林维老师带队，安排在中国航天远洋测量船基地，该单位是具海军背景的测控中心，单位有多种涉海专业的专家，也有先进的测控船，如远望系列船。因此，学生不但能对船舶的用途、性能等有比较好的认识，也可借此机会了解其他相关的专业知识，如雷达通讯等。另一个实习单位是比较著名的造船国企，有较好的造船工艺技术和管理水平，学生可以了解国内先进的设备及遇到的困难等。学生通过实习，对本专业的知识有了初步的认识及理解，通过对远望船的光荣历史学习、对船舶运行性能、要求等有了更深的了解，加强了对以后工作使命感。

近几年造船业虽不景气，但懂得造船行业对于国防、科研等事业有重大的影响；在进一步对造船企业的实际工作情况有了初步了解后，对自己将来所要从事专业的重要性及技术发展(如工艺技术等)的迫切性有了更好的认识。实习单位对学生的素质评价非常高，也非常渴望我们的学生能前去工作。实习具体安排如下：

时 间		内 容	地 点	授课/负责
7月4日 (周二)	上午	学员报到	一招	浙大负责老师
	下午	保密教育	北三会议室	叶挺
7月5日 (周三)	上午	参观远望2号船	远望2号船	金洵
	下午	测控总体知识讲座	北三会议室	李宇波
	下午	基地通信概论	北三会议室	丁广
	晚上	总结会	北三会议室	浙大负责老师
7月6日 (周四)	上午	航海模拟训练	教导大队	鲁雪红
		消防演练	教导大队	王文强
	下午	心理行为训练(穿长裤运动鞋)	教导大队	教导大队教员
	晚上	总结会	北三会议室	浙大负责老师
7月7日 (周五)	上午	参观远望展览馆	远望展览馆	金洵
	上午	联合实验室情况介绍	北三会议室	凌晓东
	下午	火箭运输船知识讲座	北三会议室	韩文玉
	下午	航海机电总体知识介绍	北三会议室	韩文玉
	晚上	总结会	北三会议室	浙大负责老师
7月8日 (周六)	上午	参观江阴要塞公园	江阴要塞公园	浙大负责老师
	下午	集体活动	篮球场	浙大负责老师
	晚上	自由活动		
7月9日 (周日)	白天	参观华西村	华西村	浙大负责老师
	晚上	总结会	北三会议室	浙大负责老师

2、2015级船舶专业造船工艺流程实习及专业船厂实习。在焦磊老师的带领下，2017年7月10日至7月21日，海洋学院船舶与海洋工程专业2015级31名学生和船舶2014级1名学生，共计32名学生在江苏省江阴市中船澄西船舶修造有限公司进行了为期两

周的船厂实习。此次实习是船舶与海洋工程专业进入三年级专业学习的一次重要实践和实习锻炼，目的是让学生们通过在船厂各个生产车间的实习对船舶的生产设计和加工、舾装、组对、合拢和下水等作业过程有整体而感性的认识。实习期间，全体师生按既定计划在中船澄西船舶修造有限公司先后参观并学习了公司的主要架构、安全管理制度、安全体感中心、钢结构加工车间、船体加工车间、机电加工和修理车间、坞修车间、船体涂装车间和船舶舾装及船坞下水过程等内容，每个车间都有完整详实的工艺技术讲解和现场参观讨论，这种在车间中边学边看、边问边答的实习形式，让同学们在较短时间内接触学习了大量的专业生产知识，丰富多彩的实习内容极大的激发了同学们的热情，寓教于观的实习讲解方式也使得同学们始终能够保持昂扬的学习劲头和积极认真的学习态度，通过这次实习大家都收获了很多。





Figure 13 油压机

注：图中上方为 2200 吨油压机，下一为 300 吨油压机，下二为 400 吨油压机，下三为 600 吨油压机。400 吨油压机是单面虎口形的，600 吨和 2200 吨油压机是门柱形的。400 吨油压机用于加工小的零部件，600 吨油压机用于加工比较厚、比较宽的管子，图中正在加工锚链管。

具体安排如下：

时间		内容	负责部门	地点	授课/负责	
7月10日 (周一)	上午	9:00-9:40	接待、公司简介	人力资源部	404	仲利君
		10:00-11:30	安全教育	安环保卫部	404	张铁
	下午	2:00-3:00	体验中心	安环保卫部	体验中心	张铁
		3:30-4:30	企业文化展厅参观	企业文化部	研发大楼	王博文
7月11日 (周二)	上午	9:00-11:30	厂区参观	人力资源部	厂区	仲利君
	下午	2:00-4:00	钢结构风管制造流程及技术工艺授课	钢结构事业部	404	王晓南
7月12日 (周三)	上午	9:00-11:30	钢结构加工流程参观	钢结构事业部	钢结构事业部	王晓南
	下午	2:00-4:00	船体车间加工流程参观	船体车间	船体车间	徐兴亮
7月13日 (周四)	上午	9:00-11:30	机加工车间加工流程参观	机加工车间	机加工车间	陈波
	下午	2:00-4:00	机电修理车间常规修理流程参观	机电修理车间	机电修理车间	曹定军
7月14日 (周五)	上午	9:00-11:30	船体建造工艺讲解	船体车间	404	徐兴亮
	下午	2:00-4:00	焊接工艺讲解	综合技术部	404	刘秋亮
7月17日 (周一)	上午	9:00-11:30	船舶设计工艺流程讲解、生产设计图纸识图	设计部	404	陶海
	下午	2:00-4:00	维修(船坞)工作、技术简介	机电修理车间	404	侯广军
7月18日 (周二)	上午	9:00-11:30	加工车间生产流程、零件资料	加工车间	404	钱伟
	下午	2:00-4:00	参观加工车间生产流程	加工车间	加工车间	陈小虎
7月19日 (周三)	上午	9:00-11:30	船体涂装知识	华尔新公司	404	徐铁
	下午	2:00-4:00	机电设备安装调试	建安车间	404	姚亚
7月20日 (周四)	上午	9:00-11:30	系泊、舵机等设备安装调试	建安车间	404	王惠斌
	下午	2:00-4:00	船舶舾装及下水工艺讲解	船体车间	404	徐兴亮
7月21日 (周五)	上午	9:00-11:30	实习总结	浙江大学	404	浙大老师
	下午	2:00	办理离厂手续			

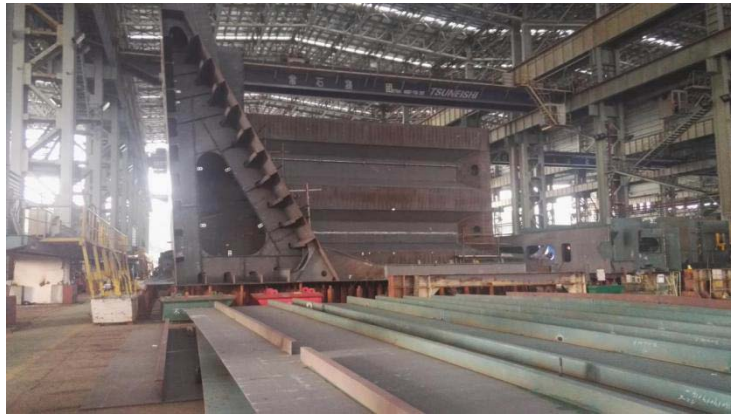
4、2014 级船舶与海洋工程专业实习。由王赤忠教授和魏艳老师带队在常石集团(舟

山)造船有限公司开展,生产实习共分为两个部分,其中,7月4日-7月7日在实习单位进行现场实践教学;7月8日-7月13日进行SPD船舶三维设计软件的训练。企业实习内容的安排是建立在双方多次沟通、调整 and 优化的基础上;软件的培训内容是根据时间及同学们已有的CAD绘图基础上制定出的。具体安排如下:

时 间		内 容	地 点	协助部门	总务接送	备 注	
7月 4日 周二	上午	9:00-9:30	安全教育	青山教室	安全	8:20 船班→青山事务所	人事科劳防用品预先送到青山事务所。
		9:30-9:50	劳防用品穿戴	青山教室	安全		男在教室;女的在更衣室。
		9:50-10:10	实习基地揭牌仪式(时间:10:00)	新门岗	ISO 推进/ 总务	9:50 青山事务所大巴→新门岗 10:10 大巴新门岗→体验分段	新门岗举行揭牌仪式
	10:10-11:30	体验分段	体验分段	安全			
	13:00-14:30	船舶企业管理、生产组织介绍	青山教室	孙部长			
	下午	14:30-16:00	全厂参观(从钢板预处理、HCV、船坞、船台、组立、加工、兰山事务所船模等)	现场	生产部	大巴青山事务所(14:30)→现场→兰山事务所→兰山码头 16:40	注意正确穿戴劳防用品。劳防用品男放教室,女放更衣室。
7月 5日 周三	上午	9:00-11:30	船厂CAD/CAM应用现状与发展参观与介绍	三楼研修室	设计唐	8:20 船班→兰山事务所	
			船舶设计工艺流程讲解、生产设计图纸识图,船体构件加工设计	三楼研修室	设计唐		
	下午	13:00-14:00	涂装讲解	青山教室	涂装		
		14:00-16:00	加工现场讲解、参观	现场	加工	青山事务所→兰山码头 16:40	
7月	上	9:00-10:00	船舶部件装配工	青、山教	计划	8:20 船班→	

6日 周四	午		艺（部件、分段） 讲解	室		青山事务所	
		10:00-11:30	组立作业过程讲 解	青山教室	组立		
	下午	13:00-14:00	焊接变形及控制 讲座、船体 TQS	青山教室	品管		
		14:00-16:00	研修中心/组立	现场	组立	青山事务所 → 兰山码头 16:40	
7月 7日 周五	上午	9:00-10:00	分段检验	青山教室	检查	8:20 船班 → 青山事务所	
		10:00-11:30	船舶机装与船体 舾装讲座	青山教室	机装/船装		机装、船装各 0.5h, 然后互动
	下午	13:00-16:00	船舶下水工艺及 设备讲解	青山教室	外业		
船台/船坞			现场	外业	青山事务所 → 兰山码头 16:40	人事科回收劳防 用品	
7月 8-13 日			SPD 软件教学				





四、海洋学院实习内容及过程安排

(一) 海洋科学专业

1、选取 2016 级海洋科学概论实习内容及过程为例：

课程先由张朝晖教授以好莱坞电影“The day after tomorrow”开始。从大洋环流出发，展开太阳辐射、风、环流、上升流、大陆边缘、板块运动、营养盐、初级生物产出量、化学过程、生物等方面的介绍。绪论以海洋科学各个方向的有机联系为结束点，为之后的各个方向的具体介绍做了铺垫。

海洋地质、物理海洋、海洋化学和海洋生物四个方向擅长教学的老师向学生们讲解海洋科学各个领域的核心内容。每个方向只设 6 个学时，突出该方向最吸引人的地方和未来的发展方向，以讲故事的一个方式促使学生思考自己的兴趣和海洋科学结合的切入点，从而为今后的学习方向、课程选择奠定基础。实验室参观、数据测量、作业和课堂教学相配合，进一步加深认识。

海洋地质方向的教学由张朝晖教授讲课 4 学时，求是特聘教授、海洋地质与资源研究所所长李春峰教授用 2 个学时讲解地球物理和海洋地质的学科前言。物理海洋课程由李爽副教授担当。海洋化学由张朝晖教授主讲。海洋生物则是由杰青获得者、中山大学殷克东教授讲授。

本着海洋技术是海洋科学发展支撑点的观点，邀请了求是特聘教授、海洋技术研究所所长、海洋学院院长陈鹰教授讲解海洋观测技术，海洋技术研究所副所长黄豪彩副教授讲解海洋采样技术，青年千人乐成峰教授讲解遥感技术。黄豪彩副教授带同学们参

观了海洋技术和海洋工程的设施和装备。

最后一次课，教师和研究生以及分管教学的王晓萍副院长都被请到课堂来，与学生见面答疑。在 2 个学时的见面会上，学生们踊跃提问，涉及到如何选择专业方向、跨专业选课、保研/考研等诸多问题，王院长和各位教师耐心地解答学生在选择专业方向方面的疑问，与会的研究生也以“过来人”的身份为这些学弟、学妹们献计献策。

由于台风的影响，海上实习被迫推迟两天。将原先计划的陆上实习提前一天于 8 月 2 日进行。海洋地质的陆上实习在课间已经进行，因此这次的朱家尖陆上实习只由物理海洋、海洋化学和海洋生物 3 个方向。陆上实习分为 2 部分，第一部分是在朱家尖的东沙进行的，第二部分是在舟山博物馆。陆上实习由张朝晖教授总负责并亲自带队指挥，重点在于潮间带的实习。由于舟山的潮汐时间每天都在变化。先安排一组研究生对朱家尖的各个海滩进行考察，观察潮汐的影响。8 月 2 日那天是上午 11:30 达到最低潮位。所以我们决定早上 9 离开校园前往东沙公园，到达以后，先进行物理海洋和海洋化学的实习，等到临近最低潮位、潮间带出露面积最大的时候，进行海洋生物的实习。物理海洋实习由研究生刘金负责，通过实习使得同学们掌握海水常见的四种运动形式、常见海流的受力情况、潮汐分类，了解舟山涨潮时间推移现象、潮汐不等现象、常见验潮仪。海洋化学实习由张朝晖教授负责，研究生袁佳俊、陈亚文、徐忠胜、王伟中、朱静具体实施，让同学们熟悉常用海洋化学野外测试手段：便携式 pH 计、温盐仪、溶氧仪，进行了现场 pH、温度、盐度和溶解氧的测量。并让同学们参与实施了黑白瓶法测生物量。海洋生物实习由研究生曲梦杰带领。同学们观察、采集潮间带的各种生物，进行了统计。曲梦杰在舟山博物馆的海洋生物展览前详细介绍了海洋生物的多样性、舟山各种常见生物的特征。何小波老师在舟山博物馆结合展出的各种岩石，对同学进行了海洋地质的简单介绍，包括上次冰期的海平面变化、各种岩石在舟山的出露。

每个学生都独立完成了物理海洋、海洋化学和海洋生物 3 个方向的实习报告。

2、选取 2015 级海洋生物实习内容及过程为例：

在实习过程中每天打卡实习，确保学生的实习时间，要求学生每天进行实习日志整理，保证学生的实习进度。每次做完实验，做好实验台面整理，并对实验产生的废液、废渣进行处理，不把有毒有害物品带出实验室。实行“师徒制”，给每个学生安排对应课题的研究生，使学生尽快进入实习内容，同时使学生的实习能得到实时快速的指导。

另外，老师每天与学生交流沟通，及时解决实习中出现的问题。这样通过老师和学长的两重管理，保证学生的实习质量。

(1) 海洋微生物来源的化合物抗肿瘤机制研究

本项目从舟山近海采集海洋沉积物等样品中分离培养的放线菌次级代谢产物进行抗肿瘤活性筛选，希望发现具有抗肿瘤活性的新型化合物。我们进一步对化合物进行抗肿瘤作用机制研究，主要包括化合物对肿瘤细胞的细胞周期，细胞凋亡的影响，探索其可能影响的细胞信号转导通路，有助于发现它们抗肿瘤的新机制和新靶点，也为开发舟山海洋微生物及其天然产物资源提供基础。

(2) 海洋沉积物腐殖质的提取与特征表征

海洋沉积物中的腐殖质包含三类：胡敏素、胡敏酸、富里酸。其中我们主要研究的是胡敏素和胡敏酸。本次实习主要就是将胡敏素和胡敏酸从不同采集点采集的沉积物样品中提取出来，分别分析它们的CV、元素组成、结构与官能团以及氧化还原性质。

(3) 联苯和原油降解菌筛选

从克拉玛依的三种污泥（湿地污泥、含油污泥、废液池污泥）的混泥中筛选能够降解联苯或者原油的菌种。

(4) 海洋荧光细菌的筛选与培养

从海洋生物体表或体内分离出细菌，通过平板划线法和稀释涂布法对生长出的多种细菌进一步进行分离，直至分离出单菌落，对其生理生化指标进行检测。提取单种细菌的DNA并用荧光基因lux A的引物对细菌DNA进行扩增、凝胶电泳，根据电泳的结果判断扩增出的条带大小，与资料和文献比对，初步确定该种细菌是否含有lux A基因。若比对结果一致，则将电泳的条带送至专业的公司进行测序，确定该基因是否是lux A基因。若测序结果与lux A基因序列一致，则该细菌为我们筛选出的海洋荧光细菌。

(5) 海洋微生物疑似新种的筛选与鉴定

对在舟山枸杞岛采样的两个海水样本进行海洋微生物疑似新种的筛选与鉴定。分别取两个海水样品在寡营养2216固体培养基上进行10倍、100倍和1000倍的稀释涂布，在28℃下培养9日，共筛选出29个不同的菌落。取各菌落在富营养2216固体培养基上进行划线纯化，28℃下培养若干天后挑取单菌落接种至富营养2216液体培养基，在28℃下振荡培养。当菌落生长到足够数量后取部分与甘油混合在零下80℃保藏，另取部分用

细菌 DNA 快速提取试剂盒提取 DNA 后进行 PCR 扩增 16SrDNA 片段，利用琼脂糖凝胶电泳检验 PCR 产物。将成功扩增的 16SrDNA 样本寄往公司测序，测序结果与 Ezbiocloud 的菌种基因数据库进行比对判定是否是新种。

(6) 枸杞岛贻贝微塑料实验——微塑料认识、分类及操作思考

以枸杞岛贻贝为原料进行实践操作。一方面希望能在实验过程中对微塑料及其提取操作形成一个初步的认识，为之后的实验打下基础。另一方面则希望能在操作过程中完善相关步骤并提出改进思路，为后来者提供参考意见。

(二) 港口航道与海岸工程专业

选取 2015 级港口航道与海岸工程专业实习内容及过程为例：

2015 级港口航道与海岸工程专业实习总计 61 人在浙江省海洋监测预报中心、国家海洋局第二海洋研究所、中交上海航道勘察设计研究院、上海河口海岸研究中心、洋山深水港、浙江省水利河口研究院、钱塘江涌潮研究中心进行认识实习，通过专题报告、现场学习、图纸分析、查阅资料、讨论答疑、编写实习报告等方式完成。

实习单位	实习内容
浙江省海洋监测预报中心	浙江省海洋监测预报中心的性质及职能；海洋监测的目的、手段、过程、结果分析及机理
国家海洋局第二海洋研究所	国家海洋局第二海洋研究所性质及职能；遥感海洋环境动力学国家重点实验室的性质及职能；主要科研方向及成果。
浙江省水利河口研究院	浙江省水利河口研究院性质及职能；六堡模型试验基地主要性质及职能
院六堡模型试验基地	物理模型的试验方法、过程，主要研究成果
钱塘江涌潮研究中心基地	钱塘江的特点，涌潮的现象、特征，形成机制
中交上海航道勘察设计研究院(上海)	中交上海航道勘察设计研究院的性质及职能；主要业务方向，主要工程

两内河航道工程	了解内河有哪些工程、主要工程特点是什么
交通运输部疏浚技术 重点实验室	疏浚工程的定义、特征、功能
洋山深水港	洋山港的基本情况，建港目的、过程、科学技术问题，主要的经济指标等
上海河口海岸科学研究中心	长江口深水航道工程概况，中心概况、试验基地的主要性质和主要工程等

实习过程要求，实习途中及进入现场时都要遵守纪律，发扬团结互助的高尚风格，注意文明礼貌，听从安排。注意安全，不得乱动现场仪器设备，非经带队老师批准，严禁私自活动，安全第一。认真完成各项实习任务，要求学生认真备好笔记本，完成实习记录本，有条件的可带照相机，工程关键部位都应亲临现场，草绘工程平面布置图，整个实习的形成路线图和实习内容均应纳入最终报告，做到认真听讲解，详细记录，勤于思考，不得无故缺席，按时完成实习报告。爱护公物，参观途中要听从指挥，认真听讲，仔细观察，举止文明，树立浙江大学海洋学院良好形象。天气炎热，做好防晒、防暑、防雨措施，可自备感冒、拉肚子的药。学校会承担实习期间的交通、保险和住宿等费用，餐费等费用自理。

（三）海洋工程与技术专业

选取 2016 级海洋工程概论实习内容及过程为例：

序号	教学单元	学时	任课教师	主要内容	备注
1	课程导论（4 学时）；负责教师：陈鹰				
(1)	课程概况 内容导引	4	陈鹰	以南海岛礁建设、蛟龙号载人深潜器的研制、深渊海斗的研究等诸方面，介绍海洋工程对社会发展、人类进步、现代化国家建设和维护国家安全等方面的重要意义。同时从而引出近海（海岸）工程、船舶工程、海洋装备技术、海洋信息技术的基本概念与内涵。 介绍课程设置的目的是，教学目标，课程安排、教学要求、成绩设置等；要求学生认真完成各次调研报告和总结报告，注意报告格式要求，	

				注意细节等等。	
(2)	文献综述报告	3	吴白洁	文献资料查阅方法相关讲座	
2	海洋信息技术 (6 课时); 负责教师: 徐志伟				
	介绍海洋信息技术的发展过程, 最新发展成果, 未来发展趋势, 以及目前我国在海洋信息领域所处的位置和亟需解决的问题。围绕海洋信息采集技术, 海洋信息传输技术, 海洋信息处理技术, 和海洋信息的应用, 讨论海洋信息管控的关键和技术方向。				
(1)	智慧海洋技术	2	徐志伟	简介海洋信息发展的历史、驱动力、和需求; 综述信息在海洋中的不同形态, 引出声、光、电、磁在海洋信息应用中的作用和范畴; 由于海洋信息量巨大无序, 需要大数据技术进行梳理, 探求各类信息背后的真实的含义; 最终引出海洋的智能应用, 抛砖引玉, 激发学生对海洋信息技术的兴趣。	
(2)	水下声学导航	2	孙贵青	重点介绍短基线、超短基线和长基线的声学定位原理和特性; 进一步讨论声学导航、水下跟踪等技术。然后对水下声学定位的应用、海洋工程用的导航技术、海洋勘探以及海洋地球物理调查等问题进行了讨论, 并概括目前水下声学导航的挑战和可能的解决方法。	
(3)	海洋信息感知与网络	2	瞿逢重 徐敬	人类要认识海洋、开发海洋, 首先要感知海洋, 了解海洋、构建海洋网络、建立海洋历史数据库和实时数据库, 从中探寻海洋规律。本课程从需求入手, 介绍在海洋的重点区域, 需要全面的海洋信息感知能力和海洋信息综合传输能力。主要探讨海洋应用及未来的海洋冲突对海洋信息感知和传输网络的需求, 海洋信息感知对信息化战争的支撑作用和实现途径, 包括各种媒介在网络中的应用。	
调研题与要求 (3-4 个): 调研方向: 海洋电子技术、智慧海洋技术、海底地震监听、海洋观测网络。每个小组可从中选择一个方向开展调研, 阅读 10+ 文献资料, 提交调研报告; 小组交流 (5 学时)。					
实验室参观: 2 小时; 布置相关作业一次。					
序号	教学单元	学时	任课教师	主要内容	备注
3	现代船舶技术 (6 课时); 负责教师: 冷建兴				
	从宽广的角度, 介绍海洋水面载体 (船舶、各种水面平台) 与水下载体潜水器技术, 介绍海洋水体与各种载体的相互作用				
(1)	现代造船技术	2	冷建兴	介绍智能船舶、无人船对未来科技的需求影响, 再引申到现代船舶对新材料、新能源、新装备	

				的促进；最后介绍当今世界造船新技术。结尾是简单介绍海洋工程发展概要与大型船舶对新技术的促进作用等	
(2)	海洋平台技术	2	王赤忠、沈林维	包括海洋石油平台、海上超大浮体设计、海洋能平台等	
(3)	水下潜器技术	2	冀大雄	介绍 AUV、ROV、AUG 和 AUH 等各种潜水器	
调研方向与要求 (3-4 个): 调研方向有绿色船舶技术、无人船技术、大型海上浮台技术。每个小组可从中选择一个方向开展调研, 阅读 10+文献资料, 提交调研报告; 小组交流 (5 学时)。					
实验室参观: 2 小时; 布置相关作业一次。					
序号	教学单元	学时	任课教师	主要内容	备注
4	近海工程 (6 课时); 负责教师: 贺治国				
	重点介绍近海与海岸工程中的最新发展成果与趋势, 围绕南海岛礁, 开展海洋泥沙运动、海洋岛礁建设、航道疏浚、码头建设、海堤防灾等技术, 以及重要的设计分析手段——CFD 设计的介绍。				
(1)	海岸灾害与防灾	2	贺治国 / 胡鹏	先简要介绍海岸及近海主要的动力过程; 重点讲述海岸带的风暴潮与台风浪灾害; 进而讲解海岸与近海工程的防灾减灾技术。	
(2)	海洋泥沙运动、岛礁建设	2	孙志林 / 林颖典	通过介绍海洋泥沙运动的基本过程、引入航道疏浚与码头建设的工程与技术, 并结合南海岛礁建设, 讲授海洋岛礁建设中的关键科学问题和技术难点。	
(3)	航道技术、CFD 技术	2	赵西增 / 高洋洋	介绍航道技术、泥沙淤积监测、航道疏浚等内容。了解宁波舟山港及其重要航道情况。同时介绍 CFD 技术, 认识 CFD 在近海与航道工程中的应用。	
调研方向与要求 (3-4 个): 调研方向: 海洋内波的形态与危害、舟山群岛海域泥沙沉积、宁波舟山港建设、江海联运。每个小组可从中选择一个方向开展调研, 阅读 10+文献资料, 提交调研报告。					
实验室参观: 2 小时; 布置相关作业一次。					
序号	教学单元	学时	任课教师	主要内容	备注
5	海洋装备技术 (6 课时); 负责教师: 黄豪彩				
	重点介绍海洋技术的发展趋势, 了解海洋装备设计与制造技术、海洋人工系统技术、海洋传感器与海洋观测技术、海洋能技术。				
(1)	海洋装备设计与人工系统技术	2	黄豪彩 樊炜	海洋装备设计与集成技术主要研究与之相关的设计技术, 以及将不同的海洋装备子系统, 根据需要, 有机地组合成一个完整的、一体化的、功能更强的海洋装备系统的过程、方法和技术。海洋人工系统技术包括海洋人工上升流技术、人工下降流技术和二氧化碳封存技术等, 旨在应对全球气候变暖、海洋生态环境修	

				复等问题。将介绍海洋装备研发中的关键技术如轻量化、功率设计、浮力设计、结构设计等，以及典型的人工上升流系统和人工下降流系统。		
(2)	海洋观测技术	2	王晓萍	海洋观测技术是指利用传感器及其支撑技术，对海洋环境各量在一段时间内的感知、分析。将介绍海洋传感器、海洋光学技术以及观测网技术的基础知识。		
(3)	海洋能技术	2	张大海	海洋能技术是指将蕴藏于海洋中的可再生能源转换成电能及其他便于利用与传输的能量的技术。将介绍波浪能、潮流能、风能等海洋能的利用技术的基础知识。		
调研题与要求 (3-4 个): 调研方向: 海洋传感器技术、深海探测技术、海洋人工增氧技术和海洋能量自给技术。每个小组可从中选择一个方向开展调研, 阅读 10+文献资料, 提交调研报告; 小组交流 (5 学时)。 实验室参观: 2 小时; 布置相关作业一次。						
序号	教学单元	学时	任课教师	主要内容	备注	
6	海洋科学简介: 4 学时。介绍“海洋科学概论”课程的总体内容, 让学生了解海洋科学的研究领域, 科学与工程的关系等。					
	海洋科学概论	4	张朝晖	以电影 <i>The day after tomorrow</i> 开头, 结合从全球变暖导致冰期统治全球这一悖论型的电影故事, 引出大洋环流---North Atlantic Deep Circulation, Gulf Stream, 告诉学生决定大洋环流的主要因素: 密度 (温度、盐度)、太阳辐射和 trade wind、海陆边界的限制以及人类活动导致 CO ₂ 浓度的急剧升高对大洋环流的影响等, 从而引出海洋地质、海洋物理、海洋化学和海洋生物的概念。		
序号	教学单元	学时	任课教师	主要内容	备注	
7	课程讨论与总结 (4 学时); 负责教师: 黄豪彩					
(1)	讨论总结		相关专业教师	谈课程学习后的心得, 对专业的理解及规划; 优秀学生及总结交流; 师生互动, 学生对专业/方向培养方案、课程的进一步了解; 专业教师介绍研究方向和科研。		
每个同学单独完成一个课程总结报告(给出模板), 包括就整个教学环节中某个内容开展总结发挥, 课程好的方面要完善改进方面; 对课程的意见建议; 学习后的感想体会。						

（四）船舶与海洋工程专业

选取2014级船舶与海洋工程专业以常石集团实习为例，其实习内容及过程共有6个部分：

1、安全教育与体验分段

主要是安全事故处理教育、特殊工种安全教育以及提高学生的安全意识。理论教育结束后，船厂上课老师带师生进入分段进行体验，并且具体讲述了安全事故发生的方式和应该如何正确预防等等。首先是讲解了做好起重作业安全必须遵循的“十不吊”规定，另外还要特别注意以下几点：1) 作业之前要检查起重工索具，如发现有异常情况应停止使用；2) 被吊物体上的浮置物要清理干净，以防掉下伤人；3) 吊物要用索具捆绑牢固；4) 吊物快口处要加衬垫，防止索具被割伤；5) 钢丝绳夹角不能过大，最好在60~120度之间；6) 吊物上要系好缆风绳；7) 吊运时要有专人指挥；8) 吊物下方禁止站人；9) 落钩要缓慢，垫放要稳固。



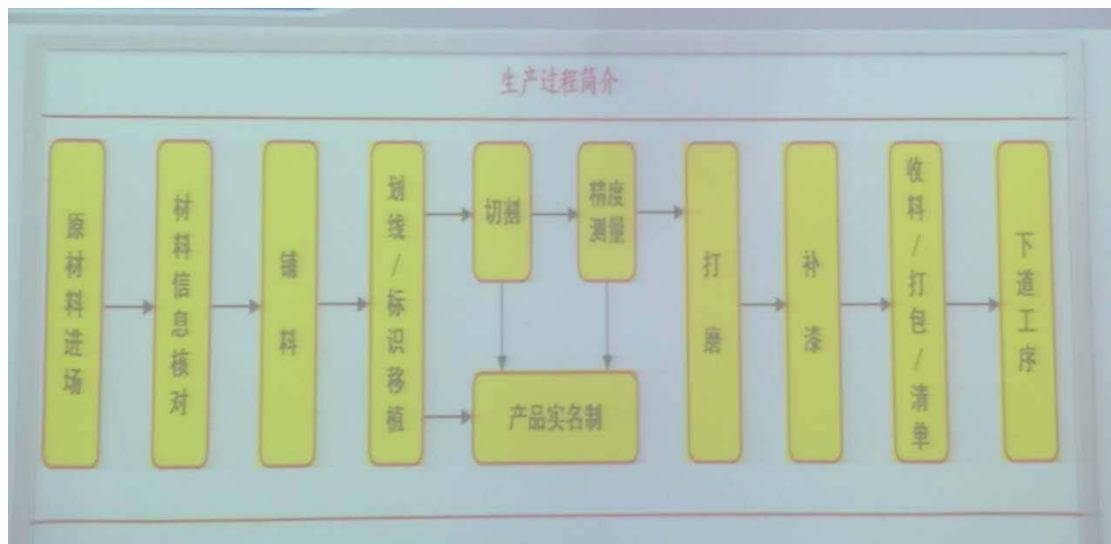
图一 体验分段内安全教育



图二 CAD课程讲解

2、介绍船厂CAD/CAM应用现状与发展

数字化造船主要包括三个部分：1) 数字化设计船舶：CAD/CAM/CAE 等主体技术的广泛应用；2) 数字化管理造船：CAPP、PDM、CMIS等船舶建造信息支持系统的全面建立；3) 数字化建造船舶：数控制造技术和与其配套的船舶建造设备/设施的普遍采用。主要讲解了MATES和放样软件等等详细的对于集装箱船的分析过程。



3、涂装讲解及涂装车间参观

涂装要点包括：1) 从接船谈判开始就充分注意涂装要求，做好合同设计；2) 在船体结构的详细设计和生产设计中，充分考虑涂装作业的方便、安全、高效、优质；3) 舾装设计尽可能完善，预舾装尽可能完整，确保涂装作业便利和降低复涂率；4) 工程计划确保涂装的施工周期，计划实施中确保计划的严肃性；5) 涂料的订货和供应，以涂装设计的种类、数量为基础，与工程同步，实现短周期流通量控制；6) 涂装作业严格按生产设计进行，确保质量；7) 设备、设施配备应满足造船生产的需要。这样做的意义是可以缩短设计周期，提高材料可控率；降低材料的消耗；降低工时消耗，缩短造船周期。之后师生参观了涂装车间。



4、组立作业过程讲解及参观

讲解组立作业的过程，参观了施工现场。除了组立设计，还需研究配套的产品信息

模型、船体设计组织形式、运作流程、Tribon 系统应用和相关软件的开发等。强化了船体分道作业从中间产品的角度出发，将船体结构分解成零件生产、部件装配、分段装配等阶段，按照成组技术相似性原理将其分类成组，以组为单位安排人员、设备和场地，组建分道生产线。作业任务的分解、中间产品的分类成组、分道作业线的组建，都是通过组立设计完成的。



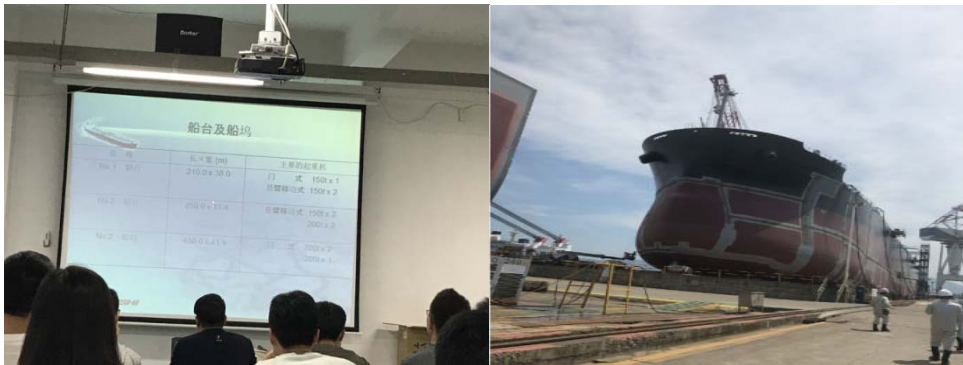
5、分段检验

全面了解分段检验的内容和要求。分段检验的主要内容：分段建造在船舶生产过程中的应用较多，为船体的质量可靠性提供了可靠地保障。为了增强分段建造的实际作用效果，需要对整个工作流程进行必要地检验。检验的内容主要包括：1) 技术人员根据设计图纸的具体要求，检查分段结构是否完整，构件的尺寸规格能否可以达到生产要求；2) 检验工作者应该对所有设备是否安装齐全进行仔细地检查，像通风管道、机械管道系统的安装等；3) 为了保证分段建造中的焊接质量，分段焊接中应该及时地去除掉临时的构件，保证构件开孔的光顺效果。同时，相关的规范条例对于焊缝的外观也有一定的要求，避免出现气孔、焊瘤等现象；4) 在焊接工艺应用的过程中，增强焊接效果的有效措施便是保证手工焊缝与水线以下接缝的平整度和光滑性。具体的操作方法需要结合实际的焊机工艺产生的作用效果。



6、船舶下水工艺及设备讲解与现场参观

了解不同的下水方式并到现场观摩。船舶下水分重力式下水、漂浮式下水和机械化下水。重力式下水适合绝大多数船舶。漂浮式下水适合超大型船舶。机械化下水主要适合中小型船舶。



五、海洋工程实习基地的建设

截止 2017 年，海洋学院共建立 19 个实习基地。具体如下表：

序号	产学研基地名称	合作企业名称
1	船舶设计与制造校外综合实习基地	浙江造船厂
2	海洋工程与港口起重工具本科生、研究生科研实习基地	无锡新华起重工具有限公司
3	浙江大学-宁波新乐教学科研实习基地	宁波新乐集团有限公司
4	浙江大学海洋学院教学科研合作基地	浙江海洋水产养殖研究所

5	中国港湾工程有限责任公司—浙江大学教学科研实习基地	中国港湾工程有限责任公司
6	浙江大学海洋学院研究生教学科研合作基地	靖江永和高分子技术有限公司
7	浙江大学海洋学院教学实习基地	江苏亨通光电股份有限公司
8	浙江大学海洋学院学生教学科研实习基地	浙江省水利河口研究所
9	浙江大学船舶与海洋工程专业学生实习基地	中船澄西船舶修造有限公司
10	金海重工浙江大学海洋学院战略合作基地	舟山金海船业股份有限公司
11	浙江大学-江阴远望教学实习基地	江阴远望
12	浙江大学-华鹰集团教学科研实习基地	杭州华鹰集团
13	东莞华明灯具有限公司-浙江大学校外实习基地	东莞华明灯具有限公司
14	扬帆造船-浙江大学校外实习基地	扬帆造船
15	浙江大学海洋学院-中船（浙江）海洋科技有限公司校外实习基地	中船（浙江）海洋科技有限公司
16	浙江大学海洋学院—舟山遨拓海洋工程技术有限公司校外教学实习基地	舟山遨拓海洋工程技术有限公司
17	浙江大学海洋学院—常石集团（舟山）造船有限公司	常石集团（舟山）造船有限公司
18	中天科技海缆有限公司浙江大学海洋学院海洋光电技术联合研究中心	江苏中天科技股份有限公司
19	浙江大学海洋学院—浙江省钱塘江管理局教学科研实习基地	浙江省钱塘江管理局

六、海洋学院实习教学的考核

（一）海洋科学专业

1、2016级海洋科学概论学生平时成绩和考核方式：

每位学生在短短的3个星期里都独立完成了13份课间实验、陆上实习和海上实习报

告。体现了学生学习的强度和工作量，更能体现出教师团队的努力和辛苦。老师重视学生的每一份报告，对不同的报告给予不同的权重，尤其是基于他们自己获得的数据而写的4份海上实习报告。每一个本科生上船前拿到了海洋地质、物理海洋、海洋化学和海洋生物4个方向的材料，包括仪器的介绍、测量的目的、测量的方法。学生们在航渡期间阅读材料，测量开始后，指导老师对着实际获得的数据对学生讲解，学生再回去阅读材料，这个时候他们的理解会更深刻，下午再来一遍。每个学生在下船的时候都获得了4个方向的数据，也获得了课堂和自己阅读无法获得的对海洋科学的深刻理解。

由于学生人数比较多，所以将44个学生分为22个组，2人一组自由组合。每组自由选择一个方向，基于考察获得数据进行分析，并进行答辩。由教师和研究生组成的团队对答辩本身，以及结合课堂教学的知识对学生进行提问，考察他们的理解能力和对海洋科学基本概念的掌握程度。同学们选择题目非常广泛，涵盖了全部的4个方向。答辩于2017年8月7日中午结束。最后成绩的评定，由张朝晖教授综合13份报告、答辩成绩最后给出一个成绩。

2、2015 海洋科学系海洋地质实习考核方式：

课堂交流：实习期间每天晚上 7:00-9:00，在会议室集中，记录当天实习内容及实习心得，并就当天实习内容进行交流；

实习总结报告：在规定时间内完成实习总结报告，报告内容要求和格式等按照学院下发的模板。

满分 100 分，其中实习报告 70 分，过程表现 30 分（包括野外实习表现及参与相关讨论表现）。

3、2014 海洋科学科研实习与 2015 海洋生物生产实习的考核方式：

项目及分值	内容要求	评定方式
实习态度 (20)	自觉遵守实习实验室的各项规章制度，不迟到、早退；服从实习导教师和领导安排，积极主动，责任心强，谦虚谨慎，能处理好团队关系。	实验室组员评分

实习报告和实习日志 (50)	实习报告与实习日志是实习的重要成果之一。是实习生的实习体会、心得与感悟。因此，实习报告内容应当具体，规范，严谨，理论与实践应结合密切。实习报告撰写应符合学院要求规范。	根据上交实习报告和实习日志，教师评定结合组员互评。
实验技能和科研思维 (30)	对于实验室实习，因其一定的特殊性。实验基本技能的熟练掌握，以及科研思维的培养显得尤为重要。要求学生拥有基本的科研思维，学会科研中思考问题，解决问题。	教师评分

(二) 港口航道与海岸工程专业

1、2015 级港航专业测量实习考核方式：

实习成绩主要由实习成果、实习报告、平时表现组成。其中实习成果的质量占 70%，实习报告 20%，平时表现 10%。实习成绩采用优、良、中、及格、不及格五级等级制评定。评定成绩的依据：(1) 每组递交的成果（记录计算成果、图纸等）：控制测量成果、地形图成图质量、高程点分布情况、建筑物测设情况、四等水准测量等情况。(2) 个人的实习总结：如实总结实习与内容方法、实际完成情况、经验与教训等。(3) 平时表现：出勤情况、实习中的操作表现等。

2、2015、2014 港航专业认知实习、生产实习等考核方式：

要求提交 3000 字实习报告。其中成绩构成如下：

平时作业	0%
实验报告	100%
课程设计	0%
期末考试	0%
<hr/>	
总计	100%

实习报告应是调研、实习、搜集资料、课堂理论联系工程实际的提升和结晶，应具有学术性，是对学生撰写学术总结和学术报告的锻炼，应该内容充实、数据图表完整，用心完成。

实习报告主要包括封面、前言、目录、正文、实习体会、参考文献、致谢七大部分。正文部分是重点，应写出实习的内容及过程，要求内容详实、层次清楚、格式规范、图表布局合理。在实习报告撰写过程中要查阅一定数量的期刊和报告等文献资料，并在论文中参考引用。报告中应侧重专业理论知识与工程实际联系思考，切忌日记或记账式罗列。论文不少于一万字，用 A4 纸打印，边距设为：上下 2.54，左右 3.17，页码居中。

实习体会是精华，通过看到的、听到的，联系自己专业知识在实际当中的运用，写出本次实习的心得体会。要求条理清楚、逻辑性强，字数不限。参考文献在论文中一定要引注，文后参考文献的著录要符合国家标准的规定（GB7714-87）。

（三）海洋工程与技术专业

1、2016 级海洋工程概论课程考核方式为例：

（1）4 个调研报告和 4 个 PPT 的成绩，占 68%。

（2）优秀报告参与课堂交流的成绩，占 12%（一次优秀报告参与交流增加 8%，第二次优秀报告参与交流增加 4%；但是第一次课要说明：如果 4 次报告都没有被选为优秀报告，则只有基本成绩；只有一次优秀，则该部分成绩只能获得 8%。）

（3）每个学生独立完成的课程学习总结报告（给出模板）的成绩：20%

（4）奖励分：5%（第三次被选为优秀报告，并上台交流）

2、2015 海洋工程系专业实习考核方式：

成绩构成：本次实习成绩有两部分组成，结合平时考评与实习记录打分，占 50%；实习总结报告打分，占 50%。

评定方式：优秀（大于 85 分）：表现积极、爱提问勤记录、记录本叙述条理性强、书写工整、图文并茂、理论推导、有自己的思考的部分、详尽记录、文字记录详尽、对车间生产过程及各环节掌握熟悉、总结报告 8 页以上。良好（75 分到 85 分）：认真记录、记录完整、表述清楚、少量图片、建设意见少量、表现积极，对车间生产过程及各环节掌握了解、总结报告 5-8 页左右；及格（60 分到 75 分）：基本记录、表述基本清楚，对车间生产过程及各环节基本了解、总结报告小于 5 页。

3、2015 海工专业邀拓实习、2014 机器人竞赛考核方式：

成绩构成：本次实习成绩有两部分组成，结合平时考评与实习记录打分，占50%；实习总结报告打分，占50%。

评定方式：优秀（大于85分）：表现积极、爱提问勤记录、记录本叙述条理性强、书写工整、图文并茂、理论推导、有自己的思考的部分、详尽记录、文字记录详尽、对ROV各方面知识及操作掌握熟悉、总结报告篇幅详实。良好（75分到85分）：认真记录、记录完整、表述清楚、少量图片、建设意见少量、表现积极，对ROV各方面知识及操作掌握了解、总结报告篇幅适中。及格（60分到75分）：基本记录、表述基本清楚，对ROV各方面知识及操作基本了解、总结报告篇幅较少。

4、2014级海工专业生产实习考核方式：

（1）课程要求：每天完成一篇日志：记录每天实习内容，各自写出所学所得的收获、实习心得，以及相关建议等。共10篇日志。实习总结报告：按照撰写内容要求和格式等书写，要求在规定时间内内容提交。每个同学给实习单位提出1-2建设性建议，内容范围不限。

（2）成绩评定

日志结合综合表现：45分左右。

总结报告：30分。

过程表现：15分；过程参与相关讨论、活动情况。

以上总和为90分。

附加10分的获得：完成报告会纪要、报道；选择为优秀周记、实习总结；给公司的优秀建议和实习建议等。

（四）船舶与海洋工程专业

1、2015级船舶专业认识实习及造船工艺流程实习考核方式：

（1）成绩构成：实习出勤、实习态度以及实习纪律遵守情况；每天晚上对实习内容进行讨论及总结，撰写实习日记；实习结束后提交的实习总结报告。

（2）评定方式：实习表现：15%；每晚的讨论、实习日记等：15%；总结报告：70%

2、2015级船舶专业船厂实习考核方式：

指导教师根据学生的实习态度、实习表现、实习出勤(实习期间各种请假累计超过

三分之一实习时间者作不及格处理)、实习日记、实习报告综合评定学生的实习成绩。实习成绩的考核原则如下：平时实习表现占 40%；实习报告占 30%；实习笔记占 30%。并根据实习表现、实习成绩和实习报告的总结情况推荐优秀学生实习报告。

3、2014 级船舶专业成绩构成和评定方式：

(1) 课程要求：在船厂实习阶段，要求每天完成一篇实习日记，详细记录每天的实习内容；在 SPD 设计软件学习阶段，按照授课内容记录学习心得；实习总结报告：撰写内容要求和格式等按照学院教学管理部门提供的模板完成，并在规定时间内提交给代课老师；绘图内容：每位同学上交一份船体分段的 CAD 绘图。

(2) 成绩评定：平时成绩占 30%；绘图成绩占 30%；实习日记和实习总结报告占 40%。

七、海洋学院实习存在问题分析说明

(一) 海洋科学专业

1、2016级海洋科学概论课程

这门课程需要三年的建设周期。需要把课堂教学的内容材料化，增加阅读材料。进一步和任课老师沟通，把有限的时间聚焦到核心的、带有整个海洋科学意义的内容上。并把“海洋科学概论”课程建设成为一门深受学生喜爱的浙江大学海洋学院的特色课程，并冲击省级、国家级的“优质课程”。进一步构建“海洋科学概论”课程网站，将网站内容将不断增加、完善。

2、2015级海洋生物科研实习

今后野外实习安排在9月上旬进行，天气要凉快一些，可有效改善野外实习条件，提高实习效果，避免实习事故。由于经费有限，本次上岛实习只有三天时间，而且由于岛上交通不便，相关配备不够完善；实习期间，岛上正在进行道路施工，一些典型地质现象被破坏；由于山上植被茂盛，为防止蚊虫叮咬，未能上山，只能环岛进行考察，内容稍显单一。

3、2015级海洋地质科研实习

延长实习的周期，让学生有充裕的时间深度的参与到实习实验中来。科研实习是本

科生第一次进入导师的实验室，这将对大家今后的实验习惯产生很大的影响，因而建议在正式实验前首先开展对学生的实验室安全教育，加强学生的安全意识和自我保护意识。

4、2015、2014 级生产实习、科研实习

此次海洋生物专业的实习是进入各个老师的实验室完成一个小科研项目，而由于对各位导师及其研究方向的不了解，同学们在选择实习项目时会对实际要做什么存在较大的困惑，因而可能会出现盲目、片面选择实习项目，跟风选择导师的情况。希望在日后实习的开展中，每位老师可以给实习学生提供更丰富的了解导师情况的途径和更详实的关于实习项目的介绍。

（二）港口航道与海岸工程专业

1、2015级港航专业测量实习

由于学生数量多，仪器台套数有限，每组的同学数量偏多。建议增加仪器设备的投入。

2、2015级港航专业认知实习

由于实习时间以及实习成本等多方面因素的原因，我们的日程安排相对比较紧张。在模型参观和工程实地参观的过程中，由于参与实习的同学人数较多，离老师较远，走在较为外圈的同学很难听清楚老师的讲解内容。

3、2014级港航专业生产实习

推进大学生实习基地建设。学校应投入一定的资金对实习基地进行整合优化，同时争取国家政策支持，选取条件合适实习的企业进行重点建设打造，从而形成能满足多学科、多专业实习需要的校级、国家级的深度实习企业基地。

（三）海洋工程与技术专业

1、2016级海洋工程概论课程

由于课程时间有限，只安排了课堂教学以及实验室参观环节，没有安排学生上岛，故学生的实际动手能力还缺少锻炼；由于这门课程的评分标准在授课中间做了修改，少

数同学还未完全了解评分规则，这将会在以后的课程中改进；由于这门课程授课时间有限，所以课堂上我们只安排了获得优秀报告的小组的 PPT 展示，没有使全部小组的 PPT 都得到展示，今后的课程我们将尽可能多的让同学们上台展示；课程进行中我们的考勤做的还不够，由于这门课程的学生人数较多，课程后期存在少数学生旷课现象，建议今后的课程中可以采取组长负责制，课间抽查，一旦发现未到而虚报，要采取较为严厉的措施；由于这些本科生和学院分处两地，大一时受到的关怀比较少，暑假来到舟山后勤方面安排的还不够到位，包括宿舍条件比较艰苦等，但是我们的同学都克服了，今后的课程需要得到学院教管部和总务处更好的支持。

2、2015级海工专业专业实习

在实习准备阶段做更符合实际情况的时间规划，让同学们能够在同样的时间内有更多的收获。

3、2015级海工专业遨拓实习

对实习安排的通知不够全面，导致同学们准备不够充分；实习过程中与实习单位的沟通不够密切，导致实习单位因故临时变更实习内容时部分同学不太适应。实习单位存在的问题，有几次临时变更实习内容，没有安装原定计划进行；寝室设备不够完善。

4、2014级海工专业生产实习

某些需要学生实际动手操作的理论步骤与实际不太相符，需要在理论的很多细节方面做一些调整。

5、2014级临港杯水下机器人竞赛

实习前置课程时间确实太短，工作压力很大。提供常用软硬件的普及知识，减小前沿科学的普及；实习前置课程提供往届同学工程中的重要例程，提供讲解；对同学的去向管理不够严格，没有每天定时定点签到。

（四）船舶与海洋工程专业

1、2015级船舶专业认知实习

联系实习单位，目前主要依靠学校老师与实习单位的私人关系，但这样的方式很容易因为人事变动而产生变化。建议学校或学院多介入实习单位的联系事务，建设长久的实习基地。

2、2015级船舶专业船厂实习

通过与实习单位的沟通，实习单位非常希望有小组形式长时段的在岗实习安排，一般5-7名学生为一组，深入企业设计或制造部门进行在岗实习。

3、2014级船舶专业生产实习

安排实习计划时与实习单位进行充分沟通，不仅在实习内容设置方面也要在授课硬件条件方面提出要求，以便对方充分做好准备。

八、对本学院（系）在实习教学方面的总体评价

本次实习教学安排基本合理，安排并重理论指导和实际动手操作，给予了人员、资金、设备方面的充分支持，激发了学生的参与度，实习总结及考核严谨、有效，收效良好。

九、海洋学院对学校实习管理、实施深度实习计划的意见和建议

（一）寻求实习基地建设政策和支持

实习在教学与人才培养中的功能和作用是有目共睹的，高校和用人单位也是共识的。但目前的实习基本上是凭借个人与实习单位负责人的关系，请求帮助接收学生实习，这不是长久之计。希望学校、学院、系所能出面呼吁一下，在更高政策层面上寻求一些支持，建立更多的实习教学研究基地。

（二）加大暑期实习经费的支持力度

本次实习过程中很多实习地路程遥远，住宿地条件简陋，餐饮和交通等问题比较麻烦，实习学生中存在较大意见。很多经费远不足支撑项目的开展，校外实习的经费支出包括适当给实习单位的指导费、材料损耗费、学生的住宿费、往返车费、保险费等，建议学校和学院根据实习人数提前下拨或确定实习经费数。

（三）推进实习基地建设规范化发展

学校应投入一定的资金对实习基地进行整合优化，同时争取国家政策支持，选取条件合适实习的企业进行重点建设打造，从而形成能满足多学科、多专业实习需要的校级、国家级的深度实习企业基地。这样企业亦可整合资源，为高校的实践教学提供更好的、更专业的菜单式实习服务，达到学校、企业、学生三赢的。

（四）大力建设摘箬山岛实习基地

学院应把摘箬山岛建立成为长期实习基地，进一步完善实习线路，对典型地质现象注意保护；加大经费支持力度，进一步完善实习条件。